ISBN 966-436-029-1

Справочное пособие

СМЕТНОЕ ДЕЛО

Строительство – современные технологии

СМЕТНОЕ ДЕЛО

Справочное пособие

СМЕТНОЕ ДЕЛО

5-я редакция

Строительство – современные технологии
Ивано-Франковск
2006

ББК 38.5
С 50

Предлагаемое издание отражает основные принципы современного ценообразования, основные закономерности составления смет и договорных цен, правила определения объемов работ, структуру и состав сметной документации, необходимые справочные данные, а также наиболее интересные вопросы из практики сметного дела последних лет. Авторский коллектив старался продолжить традиции Сборников консультаций, которые в свое время выпускались Госстроем СССР и оказывали практическую помощь сметчикам. Значительная часть издания построена по принципу вопросов-ответов. Консультации сгруппированы по темам: применение расценок (сметно-нормативная база), начисления в сметах, расчеты в строительстве и т.д. В книге представлены консультации по современной сметно-нормативной базе (ДБН Д.1.1-1-2000).

При составлении сборника приоритетное значение уделялось вопросам, вызывающим наибольшие споры между заказчиками и подрядчиками, в том числе и при взаимоотношениях с проверяющими и контролирующими органами, управлениями вневедомственной экспертизы. Для этой цели анализировались и подбирались материалы, опубликованные в выпусках разных лет «Ценообразование в строительстве» («Инпроект», г. Киев). Вопросы основаны на реальных обращениях организаций и сметных работников в адрес разработчиков сметных норм и расценок.

Настоящее издание направлено на то, чтобы оказать действенную помощь специалистам-сметчикам, всем инженерно-техническим работникам, связанным с подготовкой, утверждением и экспертизой сметной документации, согласованием цен и тарифов, договорными ценами на строительную продукцию, а также может быть рекомендовано в качестве пособия для лиц, впервые вступающих на стезю сметного дела в строительстве.

Составители: *Рой А. Н., Черницкий С. В.*

Технический редактор: *Васенко О. И.*

ISBN 966-428-029-1

ВВЕДЕНИЕ

Сметно-нормативная база 2000 года разработана в новых экономических условиях деятельности инвестиционно-строительного комплекса Украины. С начала 90-х годов прошлого столетия в строительстве произошли коренные преобразования, связанные как с кардинальным изменением экономических отношений, так и с пересмотром архитектурно-планировочных и конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Строительный комплекс страны выходит из кризиса и во многом является локомотивом развития всей экономики.

Среди основных факторов и тенденций, определяющих развитие строительной отрасли, сегодня можно выделить следующие:

- полное изменение структуры источников инвестиций, особенно в жилищном строительстве, где на первое место вышли средства частных инвесторов (граждан и (или) объединений инвесторов);
- изменение самой структуры строительно-монтажных организаций, в основном за счет разукрупнения. Более 70 процентов строительных организаций имеют штатную численность до 30-40 человек. С другой стороны, в последние годы наметилась тенденция к объединению компаний в холдинги. Цель таких объединений — создание в рамках единого управления законченных комплексов предприятий, способных реализовывать инвестиционно - строительные проекты, начиная с вопросов экономической оценки и проектирования, строительства, производства строительных материалов и заканчивая реализацией объектов недвижимости или их последующей эксплуатации;
- техническое перевооружение производственной базы, особенно на предприятиях производства строительных материалов, изделий и конструкций, а также специализированных подрядных организаций (дорожно-строительных, «нулевой цикл» и т. п.);
- широкое внедрение системы подрядных торгов, уход от распределительной системы различных видов ресурсов к реальной конкуренции на рынке подрядных работ и товарных рынках.

Особую роль в инвестиционно-строительной деятельности занимает новое (рыночное) ценообразование и сметное нормирование.

Уже в начале 90-х годов стало ясно, что рожденные в недрах административно-командной и распределительной системы сметно-нормативные базы 1984, 1991 и 1993 годов вступили в противоречие с новыми рыночными реалиями. Ушли единые цены, тарифы, изменились и представления инвесторов о потребительских качествах жилья. На фоне высокой инфляции 1992-1996 годов на первый план ценообразования вышли так называемые индексы (коэффициенты) удорожания сметной стоимости, различные компенсационные расчеты и т. п. С середины 90-х на украинский строительный рынок хлынули новые материалы и технологии, в том числе и зарубежные. При определении стоимости работ с их использованием у сметчиков возникли технические и методические сложности. В рамках сметных норм и расценок старой нормативной базы приходилось искать нестандартные приемы учета новых проектных и технологических решений. Стало очевидно, что прежняя система ценообразования абсолютно не пригодна для рыночных отношений.

Сметно-нормативная база 2000 года обеспечивает участников инвестиционно-строительного процесса новым механизмом достоверного определения стоимости строительства в условиях рыночных отношений.

Авторы этого издания попытаются дать начинающему сметчику основные понятия расчета сметной документации в строительстве, чтобы в дальнейшем сметчик смог самостоятельно повышать свой профессиональный уровень, не теряться в этом изменчивом мире.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

1.1. ЦЕНА И СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Перед всеми товаропроизводителями, как коммерческими, так и некоммерческими, встаёт задача – назначение цены на свои товары или услуги. Цена выступает во множестве видов разных отраслей. Например: цена килограмма сахара, булки хлеба, телевизора, автомобиля, квартплата за жильё, плата за обучение… Авиалинии, железные дороги, такси и автобусы взимают плату за проезд. «Ценой» руководящего работника является его жалованье. Ценой продавца может быть получаемая им комиссия. Цена рабочего – его заработная плата и т.д.

Как устанавливаются цены?

Исторически сложилось, что цены устанавливали покупатели и продавцы в ходе переговоров друг с другом. Продавцы обычно запрашивали цену выше той, что надеялись получить, а покупатели – ниже той, что рассчитывали заплатить. Поторговавшись, они, в конце концов, сходились на взаимоприемлемой цене.

Цена всегда была основным фактором, определяющим выбор покупателя. В последние десятилетия на покупательском выборе сильнее начали сказываться целевые факторы, такие, как стимулирование сбыта, организация распределения товаров и услуг для клиентов.

Фирмы подходят к проблемам ценообразования по-разному. В мелких фирмах – цены часто устанавливаются высшим руководством. В крупных компаниях проблемами ценообразования обычно занимаются управляющие отделений. В отраслях деятельности, где факторы ценообразования играют решающую роль, например: автомобильная промышленность, железные дороги, нефтяные компании, строительство и подобные им фирмы, часто учреждают у себя отделы цен, которые либо сами разрабатывают цены, либо помогают делать это другим подразделениям. Среди тех, чьё влияние также

сказывается на политике цен управляющие службой сбыта, заведующие производством, управляющие службой финансов, бухгалтеры, экономисты, занятые решением проблем организации и оплаты труда.

В экономической литературе отечественных и зарубежных изданий публикации по теории цен и ценообразования много. «Цена» понятие емкое. Она представляет существенный интерес для всех членов общества. Причем, интерес к ее номинальному размеру во многих случаях противоположный.

Цена – это денежное выражение стоимости товара. Она относительно полно или ориентировочно отражает в денежном выражении затраты общественного труда, материала, обязательные платежи, получение прибыли, с учетом прочих расходов на производство данного вида изделия, например: тонны железа, добычи угля, нефти, условных единиц измерения ткани, обуви, пищевых продуктов и т.д.

На рынке товаров цены различаются по видам: *оптовые цены*, возмещающие издержки и обеспечивающие прибыль предпринимателю (оптовые базы); *розничные цены*, по которым товары реализуются населению в торговой сети или отдельными продавцами (реализаторами); *цена производства*, которая, как и оптовая цена, равна издержкам плюс максимальная прибыль на весь авансированный капитал (автозаправочные станции); *закупочные цены* на продукты сельского хозяйства, рыболовства, охоты, лесных угодий и др., закупаемых у населения, мелких предпринимателей; *цена рабочей силы*, выступающая в форме заработанной оплаты труда.

В зависимости от района действия, цены могут быть едиными в стране (стоимость доллара) или дифференциальными по регионам. По срокам действия цены различаются: условно постоянные, временные, сезонные. Цены разнятся также по способу включения транспортных расходов и другим признакам, оказывающим влияние на ценообразование, о чем будет сказано ниже.

Концепция цены, то есть суть ее понимания различными экономистами трактуется неоднозначно.

Марксисты под ценой понимают денежное выражение стоимости товара. Основой стоимости является труд, а его величина определяется теми затратами времени, которые общество при данных условиях признает необходимым. Цена может отклоняться от стоимости под воздействием спроса и предложения. Но в основе цены лежит стоимость товара. Следовательно, цена имеет объективную основу – стоимость.

Маржиналистская трактовка. По их мнению, цена есть субъективная оценка покупателем полезности данного товара. Или другими словами, цена – это ценность, выражаемая в определенном количестве денег. Для определения цены – оценка покупателя более значима, чем затраты производителя.

«Компромиссный подход». Предложенный западным ученым А. Маршаллом. Суть его: цена определяется двумя факторами – полезностью и издержками производства. Цена, которую согласен уплатить потребитель, определяется степенью полезности товара, цена же, которую назначает производитель, не может быть, по крайней мере, ниже издержек производства. Между продавцами и покупателями достигается компромисс, в результате которого цена устанавливается на равновесном уровне. Равновесная цена по А. Маршаллу – это та максимальная цена, которую потребитель признает исходя из субъективной оценки полезности товара, и одновременно та минимальная цена, по которой производитель согласен продать товар, исходя из издержек на его производство.

Существует количественная и качественная трактовка категории цены.

Согласно количественному подходу, цена определяется как соотношение определенной денежной массы к затратам труда на изготовление товара. С точки зрения качественного подхода – цена рассматривается как соизмеритель затрат, то есть путем издержек производства, но, с учетом оценки полезности товара.

В основе качественного определения цены лежат два основных закона: закон стоимости и закон убывающей предельной полезности товара.

Закон стоимости. Выражает причинно-следственные связи между общественным трудом, стоимостями и ценами товаров. Труд признается в качестве главного фактора пропорций, эквивалентности. Сущность закона стоимости заключается в том, что товары производятся и обмениваются на основе общественно необходимых затрат труда. Этот закон действует через механизм цен, прокладывает себе дорогу в постоянном колебании цены вокруг стоимости. По мнению К. Маркса, обмен товаров происходит в соответствии с количеством общественно необходимого труда, затраченного на их производство. Стоимость товара при покупке его на рынке выражается в цене, которая приравнивается к определенной сумме денег, служащих средствами обмена.

Закон убывающей предельной полезности товара. Согласно данному подходу, цена на рынках складывается исходя из субъек-

тивной оценки продавцов и покупателя своего товара. При этом для продавца предельная цена соответствует минимальной оценке полезности. Для потребителя – наоборот.[1]

В рыночной экономике всеобщим инструментом механизма хозяйствования выступает цена. Все процессы планирования, регулирования и стимулирования экономической деятельности на всех стадиях воспроизводства осуществляются с помощью цен. Посредством цен достигается взаимосвязь всех элементов социально-экономической системы современного общества.

Цена выполняет ряд функций:

Учетно-измерительную – с помощью цены учитываются затраты производителей, устанавливается (измеряется) количество денег, необходимое для совершения товарных сделок, определяются масштабы денежной массы для осуществления платежей;

Информационную – дает покупателям и продавцам информацию об изменениях в спросе и предложении, о потребностях в тех или иных товарах, дефиците при избытке ресурсов и т.п. Тем самым покупатели и продавцы ориентируют свои действия.

Стимулирующую – стимулирует наиболее экономичные способы производства и наиболее рациональное поведение спроса;

Распределительную – производители через цену ориентируются в распределении полученного дохода;

Социальную – цены влияют на уровень жизни, структуру и объем потребляемых товаров и услуг. Манипулируя ценами, правительство регулирует уровень потребления различных слоев общества.

Все функции тесно взаимосвязаны, и административное ограничение одной из них отрицательно сказывается и на других.

В зависимости от ряда экономических признаков в переходных период, все цены классифицируются по видам и разновидностям.

Первым и важнейшим признаком классификации цен является их дифференциация в соответствии с обслуживаемой сферой товарного обращения.

---

1 В качестве примера рассмотрим изменение соотношения цен на автомобиль «Жигули» типа 2106 и бытовой видеомагнитофон зарубежного производства. В 80-е годы рыночная цена видеомагнитофона была на уровне цены автомобиля, соотношение близкое к 1:1. Сейчас оно изменилось. Цена «шестерки» равна 25-30 видеомагнитофонам того же зарубежного выпуска. Почему так произошло? Многие промышленные и сельскохозяйственные предприятия сократили объем товарной продукции. Появились безработные трудоспособные люди, интерес которых к культурно-развлекательным мероприятиям, естественно, снизился. В тоже время, возникла необходимость автономного жизнеобеспечения семьи: занятость индивидуальным садоводством, огородничеством, челночные маршруты – город-село, село-город, зарубежные поездки за изделиями широкого потребления населения и т.п. Полезность товара в виде транспортного средства возросла. Цена на автомобили повысилась во много раз.

В зависимости от этого признака, цены подразделяются на следующие основные виды:

– оптовые цены на продукцию промышленности;
– цены на строительную продукцию;
– закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию;
– тарифы грузового и пассажирского транспорта;
– розничные цены;
– тарифы на коммунальные и бытовые услуги, оказываемые населению;
– цены, обслуживающие внешнеторговый оборот (экспортные и импортные цены).

Оптовые цены на продукцию промышленности – цены, по которым реализуется и закупается продукция предприятий, фирм и организаций промышленности независимо от форм собственности в порядке оптового оборота. Продукция продается и покупается оптовыми партиями со сменой форм собственности, чего не было при административном ценообразовании. В этом принципиальное отличие оптовых цен в условиях перехода к рыночным отношениям.

Оптовые цены на продукцию промышленности, в свою очередь, подразделяются на два подвида:

– оптовая цена предприятия (отпускная цена);
– оптовая цена промышленности.

Оптовая цена предприятия (отпускная цена) – цена изготовителя продукции, по которой предприятие реализует произведенную продукцию оптово-сбытовым организациям или другим предприятиям. В условиях перехода к рынку эти цены призваны обеспечивать возможность дальнейшей хозяйственной деятельности предприятиям и организациям.

Разновидностью оптовой цены предприятия-изготовителя является трансфертная цена. Она применяется при совершении коммерческих операций между подразделениями одной и той же фирмы или предприятия. Также может использоваться как в отношении готовых изделий, полуфабрикатов, сырья, так и отношении услуг, в том числе управленческих платежей и процентов за кредит. Использование трансфертных цен может оказывать существенное влияние на конкурентоспособность фирмы на рынке. Пониженные трансфертные цены иногда применяются также для уменьшения таможенных пошлин и др. Однако это противоречит антимонопольному законодательству и может быть наказуемо. В последние годы трансфертные цены получают большее распространение, поскольку внутрифирменная торговля становится все более важным элементом международной торговли.

Оптовые цены промышленности – цены, по которым предприятия и организации-потребители оплачивают продукцию снабженческо-сбытовым (оптовым) организациям. Оптовая цена промышленности, помимо оптовой (отпускной) цены, включает в себя снабженческо-сбытовую (оптовую) наценку или скидку и НДС. Снабженческо-сбытовая наценка или скидка – это цена на услугу по снабжению и сбыту.

Разновидностью оптовой цены промышленности является цена биржевого товара (или биржевых сделок). Эта цена формируется на базе биржевой котировки и надбавок или скидок с нее в зависимости от качества товаров, расстояния товара от места поставки, предусмотренного биржевым контрактом.

Таким образом, цены различаются в зависимости от того, на какой стадии товародвижения они формируются. Обычно массовый товар проходит три стадии товародвижения:

- предприятие – оптовая торговля;
- оптовая торговля – розничная торговля;
- розничная торговля – потребители.

Этим стадиям товародвижения соответствуют три вида цен:

- оптовая цена предприятия (отпускная цена), ее еще называют ценой изготовителя;
- оптовая цена промышленности;
- розничная цена.

Цены на строительную продукцию.

Продукция строительства оценивается по двум видам цен:

1. Инвесторская сметная стоимость – предельный размер затрат на строительство каждого объекта;
2. Договорная цена, устанавливаемая по договоренности между заказчиками и подрядчиками.

Закупочные цены – это цены (оптовые), по которым реализуется сельскохозяйственная продукция сельскохозяйственными предприятиями, фермерами и населением.

Тарифы грузового и пассажирского транспорта – плата за перемещение грузов и пассажиров, взимаемая транспортными организациями с отправителей грузов и населения. Составные элементы тарифа – издержки и прибыль транспортных организаций и НДС.

Особенностью формирования издержек в этой отрасли является то, что затраты грузового транспорта состоят из двух частей: ставки за начально-конечные операции (погрузка и выгрузка) и ставки за движенческую операцию.

Розничные цены – цены, по которым товары реализуются в розничной торговой сети населению, предприятиям и организациям, они являются конечными. По этим ценам товары выбывают из

сферы обращения и потребления в домашнем хозяйстве или в производстве.

Состав розничной цены характеризуется следующими экономическими элементами, ее образующими: оптовой ценой промышленности, НДС и торговой надбавкой или торговой скидкой. Торговая надбавка состоит из издержек торговых организаций и их прибыли для продолжения их деятельности. Торговая надбавка устанавливается предприятиями розничной торговли в процентах к ценам приобретения товаров (с НДС).

Разновидностью розничной цены являются аукционная цена. Аукционная цена – цена товара, проданного на аукционе. Она может существенно отличаться от рыночной цены, поскольку отражает уникальные и редкие свойства и признаки товаров и в значительной степени зависит от уровня профессионализма лица, проводящего аукцион.

Цены на бытовые и коммунальные услуги – это плата за различного рода услуги, оказываемые населению бытовыми и коммунальными службами. К ним относятся: цены на услуги прачечных, парикмахерских, химчисток, цены на ремонт одежды и обуви, а также платы за квартиру, телефон и пр. Цены на эти услуги включают в себя себестоимость, прибыль и НДС.

Цены, обслуживающие внешнеторговый оборот, обладают следующими специфическими чертами:

1. Отражают внешнеэкономические связи государства с другими странами;
2. Находятся в зависимости от цен мировых рынков, отражающих условия производства и реализации мирового хозяйства.

Внешнеторговые цены используются при экспорте товаров и их импорте. Внешнеторговые сделки осуществляются, как правило, на базе цен мировых товарных рынков.

Мировая цена есть денежное выражение мировой интернациональной стоимости. Она формируется под воздействием спроса и предложения того или иного товара на мировом рынке, колебаний валютных курсов и т. д.

Мировые цены находятся под значительным влиянием государства, которое проводит регулирование внешнеэкономической деятельности через лицензирование, квотирование, субсидирование экспорта и импорта. На мировые цены большое влияние оказывает инфляция.

Цена товара при рыночных взаимоотношениях продавца и покупателя приобретает всеобщий характер. Распространяется она и на товары, не имеющие собственной стоимости: цена земли, дев-

ственного леса, акций и другие объекты купли-продажи, принадлежащие частникам, монополистам. В основе динамики цен главную роль играют факторы, изменяющие величину стоимости товаров. К ним относятся: средства механизации и автоматизации технологических процессов; использование дешевых заменителей материала; совершенствование организационных и учет социальных факторов в целях повышения производительности труда, изучение конъюнктуры рынка, насыщенности его товарами.

Различают два подхода в методологии ценообразования: **стоимостной или затратный**, и **полезностный**. Затратный метод опирается на трудовую теорию стоимости Маркса. Согласно ей, цена опирается совокупностью затрат на производство, или издержками производства. К ним производители добавляют определенную сумму денег, составляющую, чаще всего, среднюю прибыль.

Однако подход к ценообразованию на основе трудовой теории стоимости испытывает значительные трудности в определении цены товаров и услуг, не имеющих трудового происхождения (например, цена земли, природных ресурсов в целом), являющихся естественным фактором производства.

Полезностный подход к ценообразованию опирается, в целом, на маржинализм. Этот подход исходит из субъективного желания потребителя извлечь максимум полезности из своих ограниченных ресурсов (бюджета).

В современной западной экономике большинство фирм используют для формирования цен метод «полных затрат» (сумма всех издержек производства с добавлением надбавки на прибыль, отнесенные на единицу продукции). Механизм ценообразования включает следующие технологические стадии: изучение допустимого уровня цены и качества товара на различных рынках; определение уровня издержек производства и реализации товара в зависимости от объема производства и с учетом фактора времени, а также уровня цен на оборудование, сырье и материалы; оценка возможной массы прибыли и чистой прибыли при различных объемах продаж с учетом выплаты налогов, процентов за кредит и других обязательных платежей из прибыли; оценка конкурентоспособности данного товара; согласование уровня надбавок и скидок к цене с основными покупателями товара; постоянное изучение конъюнктуры рынка и эффективности цены, своевременное ее снижение для расширения масштабов спроса. Механизм ценообразования требует наличия достаточного объема ценовой информации и компетенции работников.

В командной экономике государство стремилось принудительно устанавливать цены практически на всю продукцию с помощью

централизованного способа. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование чаще всего сводится к принудительному установлению цены на уровне ниже рыночного равновесия спроса и предложения. Мотивацией такого вмешательства выступают, как правило, социальные проблемы: ограниченный доступ к ресурсам или потребительским благам, неравенство в доходах и т.д.

На современном этапе рыночных отношений еще не сложился приоритетный метод ценообразования. Рыночные цены осуществляются стихийно, в процессе конкуренции между различными товаропроизводителями. Однако наметившаяся тенденция роста объема выпуска отечественных товаров, уменьшения затрат труда на единицу продукции выступает основным фактором понижения действующих на рынке цен (главным образом на продукты питания). В тоже время расширение монополизации при частной собственности на средства производства в промышленности, добывающих отраслях побуждает монополии заключать между собой соглашения о высоких ценах на реализуемый товар и низкие цены на приобретаемое сырье. Это в конечном итоге приводит к скачкам инфляционного роста цен, сдерживает развитие основных черт совершенной (чистой) конкуренции предпринимателей.

Совершенная (чистая) конкуренция – это соперничество многочисленных производителей, при котором влияние каждого участника экономического процесса на общую ситуацию рынка настолько мало, что им можно пренебречь. В условиях совершенной конкуренции существует очень большое число фирм, производящих стандартизированный продукт. Основными чертами совершенной конкуренции являются:

1) Очень большое число независимо действующих продавцов, обычно предлагающих свою продукцию на высоко организованном рынке. Примером служат фондовая биржа и рынок иностранных валют;

2) Стандартизированная продукция. Конкурирующие фирмы производят стандартизированную, или однородную продукцию. При данной цене потребителю безразлично, у какого продавца покупать продукт. На конкурентном рынке продукты фирм B, C, D и так далее рассматриваются потребителем как точные аналоги продукта фирмы A. Вследствие стандартизации продукции отсутствует основание для неценовой конкуренции, то есть конкуренции на базе различий в качестве продукции, рекламе или стимулирования сбыта;

3) «Соглашающийся с ценой». На чисто конкурентном рынке отдельные фирмы осуществляют незначительный контроль над це-

ной продукции. Это свойство вытекает из предшествующих двух. В условиях чистой конкуренции каждая фирма производит настолько небольшую часть от общего объема производства, что увеличение или уменьшение ее выпуска не будет оказывать ощутимого влияния на общее предложение, или, следовательно, цену продукта.[2]

Новые фирмы могут свободно входить, а существующие фирмы – свободно покидать чисто конкурентные отрасли. В частности, не существует никаких серьезных препятствий – законодательных, технологических, финансовых и других, – которые могли бы помешать возникновению новых фирм и сбыту их продукции на конкурентных рынках.

В результате всего этого на таком рынке ни один из продавцов и покупателей не способен оказать решающего влияния на цену и масштабы продаж. Однако такая модель конкуренции и ценообразования практически не существует в реальности.

Максимальная цена определяется спросом, а минимальная – издержками. Это общий, простой, но достаточно широко распространенный смысловой подход к ценообразованию. Однако цена товара устанавливается, в конечном счете, с учетом социально – экономических, организационно – технических и других факторов. Переход к рыночной экономике потребовал новых методов, принципов и подходов к ценообразованию и формированию модели цены, которые коренным образом отличаются от принципов построения цен в централизованной экономике.

Так, в условиях командной экономики государственная розничная цена складывалась из оптовой цены предприятия, иначе говоря, из себестоимости продукции плюс налог с оборота в пользу общественности и торговой накидки для возмещения, в пределах плана, издержек обращения торговых организаций и образования у них прибыли.

2 Для иллюстрации допустим, что имеется 10 тыс. конкурирующих фирм, каждая из которых в настоящее время выпускает по 100 единиц продукции. Общий объем предложения, таким образом – 1 млн. единиц. Теперь предположим, что одна из этих 10 тыс. фирм сокращает свое производство до 50 единиц. Скажется ли это на цене? Нет. И причина ясна: сокращение выпуска одной фирмой оказывает почти незаметное влияние на общее предложение – точнее, общее предложенное количество уменьшается с 1 млн. до 999950 единиц. Это, очевидно, недостаточное изменение в объеме предложения, для того чтобы отдельный, конкурирующий производитель, соглашался с ценой. Он не может устанавливать новую рыночную цену, а только приспосабливается к ней, то есть соглашается с ценой.
Иначе говоря, отдельный конкурирующий производитель находится во власти рынка; цена продукта есть данная величина, на которую производитель не оказывает влияния. Фирма может получить ту же самую цену за единицу продукции как при большем, так и при меньшем объеме производства. Запрашивать более высокую цену, чем существующая рыночная цена, было бы бесполезно. Покупатели не купят ничего у фирмы. А по цене 30,5 грн., если ее 9999 конкурентов продают идентичный продукт, или, следовательно, точный заменитель, по 30 грн. за штуку. Наоборот, вследствие того что фирма А может продать столько, сколько она считает необходимым, по 30 грн. за штуку, нет причины для нее назначать какую-нибудь более низкую цену, например 29,5 грн. В самом деле, поступи она так, и это вызвало бы уменьшение ее прибылей.

Цены на новую продукцию, а также их пересмотр утверждались в строгом порядке: Госпланом СССР – на нефть, уголь, газ, электроэнергию, чугун, сталь, автомобили, тракторы и другие важнейшие виды промышленной продукции, а также на железнодорожные, морские и авиационные перевозки. Советы министров союзных республик утверждали оптовые и розничные цены на всю промышленную продукцию, за исключением тех ее видов, на которые цены утверждал Госплан СССР, исполкомы краевых, областных Советов депутатов трудящихся, а также на продукцию предприятий местной промышленности, в том числе пищевой отрасли и тарифные ставки на коммунальные и другие услуги. Директора предприятий, независимо от их ведомственной принадлежности, цены устанавливали на продукцию, услуги только для внутренних нужд или по индивидуальным заказам с учетом того, что прибыль по ним не должна была быть более определенного процента от их плановой стоимости. Проходило много времени для утверждения новых цен, расчета и обоснования плановой себестоимости продукции, которая контролировалась вышестоящим ведомством. Ни товаропроизводитель, ни потребитель товара не могли оказать какого-либо влияния на установление или изменение цены.

При рыночных отношениях товаропроизводителя и покупателя товара на установление диапазона цен влияют не только издержки производства, но и качество продукции, цены конкурентов, их рыночная реакция. Фирме необходимо знать цены и качество товаров своих конкурентов. Добиться этого можно несколькими способами: поручить своим представителям произвести сравнительные покупки, чтобы сопоставить цены и сами товары между собой; заполучить прейскуранты конкурентов; закупить их оборудование и разобрать его; попросить покупателей высказаться по поводу того, как они воспринимают цены и качество товаров конкурентов. Знаниями о ценах конкурентов фирма может воспользоваться в качестве отправной точки для нужд собственного ценообразования. Если её товар аналогичен товарам основного конкурента, она вынуждена будет назначать цену, близкую к цене товара этого конкурента. В противном случае фирма может потерять сбыт. Если товар ниже по качеству, фирма не сможет запросить за него цену такую же, как и у конкурентов. Запросить больше, чем конкурент, фирма может толь-

ко тогда, когда её товар выше по качеству. При рыночных отношениях цена товара должна быть, как минимум, на уровне затрат, произведенных на его изготовление. В противном случае у товаропроизводителя не будет возмещения средств (капитала), и он может разориться. Все затраты, связанные с изготовлением и реализацией товара, экономисты называют **издержками**. По роли в процессе создания потребительской стоимости издержки подразделяются на **постоянные, переменные и общие**.

Чтобы определить общие издержки производства различных объемов продукции и издержки в расчете на единицу продукции, необходимо объединить данные о производстве с информацией о ценах на ресурсы. Как уже отмечалось, в течение краткосрочного периода времени, некоторые ресурсы, связанные с техническим оборудованием предприятия, остаются неизменными. Количество других ресурсов может изменяться. Отсюда следует, что в краткосрочном периоде различные виды издержек могут быть отнесены либо к постоянным, либо к переменным.

Постоянные издержки. Постоянными издержками называются такие издержки, величина которых не меняется в зависимости от изменения объема производства. Постоянные издержки связаны с самим существованием производственного оборудования фирмы и поэтому должны быть оплачены, даже если фирма ничего не производит. К постоянным издержкам, как правило, относится оплата обязательств по облигационным займам, рентные платежи, часть отчислений на амортизацию зданий и оборудования, страховые взносы, а также жалованье высшему управленческому персоналу и будущим специалистам фирмы.

Переменные издержки. Переменными называются такие издержки, величина которых меняется в зависимости от изменения объема производства. К ним относятся затраты на сырье, топливо, энергию, транспортные услуги, большая часть трудовых ресурсов и тому подобные переменные затраты, расходы денежных средств. Сумма переменных издержек меняется в прямой зависимости от объема производства. Однако прирост суммы переменных издержек, связанный с увеличением объема производства на одну единицу, не является постоянным.

Общая сумма издержек. Термин «общая сумма издержек» говорит сам за себя: это сумма постоянных и переменных издержек при каждом данном объеме производства. При нулевом объеме производства общая сумма издержек равна сумме постоянных издержек фирмы. Различие между постоянными и переменными издержками имеет существенное значение для каждого бизнесмена.

Переменные издержки – это издержки, которыми предприниматель может управлять. Величина переменных издержек может быть изменена в течение краткосрочного периода времени путем изменения объема производства. С другой стороны, постоянные издержки, очевидно, находится вне контроля администрации фирмы. Такие издержки являются обязательными и должны быть оплачены независимо от объема производства.

Но существуют также и **предельные издержки**, которые определяются дополнительным расходом ресурсов в случае изменения объёма выпуска продукции на одну единицу изделия. Ввиду того, что постоянные затраты остаются неизменными при изменении объёма производства, то уровень и динамика предельных затрат определяются переменными издержками. Назначая цену с учётом уровня текущих цен, фирма, предприниматель в основном отталкиваются от цен конкурентов и меньше внимания обращают на показатели собственных издержек производства или спроса рынка. Фирма может назначить цену товара выше или ниже уровня цен своих собственных конкурентов, но она этого не делает. Метод ценообразования на основе уровня текущих цен довольно популярен. На современном рынке товаров в случаях, когда эластичность спроса с трудом поддаётся изучению, фирмам кажется, что уровень текущих цен олицетворяет собой коллективную мудрость отрасли, залог получения справедливой нормы прибыли. И, кроме того, они чувствуют, что придерживаться уровня текущих цен – значит сохранять нормальное равновесие в рамках отрасли, региона.

Вступление Украины в переходный период к рынку обусловило усиление значения цен и ценообразования в развитии экономики страны. Совершенно очевидно, что цены и ценообразование играют ключевую роль в рыночном механизме, однако ими необходимо умело управлять, не допуская стихийности процесса ценообразования и динамики цен.

Переход к рыночным отношениям в Украине предполагает развитие навыков отбора всего лучшего, что было накоплено в области теории и практики ценообразования мировым хозяйством, и творческое использование их для перестройки отечественного ценообразования с учетом национальной специфики.

Рассматривая различные методы механизма ценообразования в условиях рыночных отношений, мы не находим единого универсального средства, пригодного для становления цены товара во всех случаях производства. Каждый метод можно использовать лишь при определенных обстоятельствах товаропроизводителя того или иного типа конкурентного воздействия рынка товаров. Известный в сре-

де экономистов – рыночников английский ученый Д. Кейнс в свое время заметил: «Пока экономисты занимаются так называемой теорией стоимости, они обычно учат, что цены определяются условиями спроса и предложения и что, в частности, особую роль играют изменения в предельных издержках производства и эластичность предложения в краткосрочном аспекте. Но когда они переходят к Теории Денег и Цен, мы не слышим более ничего об этих простых и доступных понятиях, а уходим с головой в мир, где цены определяются количеством денег, скоростью обращения по отношению к объему торговых сделок, хранением наличности, вынужденными сбережениями, инфляцией и дефляцией ...»

1.2. КРАТКИЙ ЭКСКУРС В ПРОЕКТНО-СМЕТНОЕ ДЕЛО

Капитальные вложения. Капиталовложения – это затраты на создание новых, а также на реконструкцию действующих основных фондов производственного и непроизводственного назначения. К капитальным вложениям относятся: затраты на строительство и оборудование новых предприятий, зданий и сооружений и затраты на реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих предприятий.

Структура капитальных вложений. Под структурой капитальных вложений подразумевается распределение объема капиталовложений по элементам затрат, отраслям народного хозяйства, по их назначению. Отраслевая структура капитальных вложений выглядит так:

- ☐ промышленность;
- ☐ строительная индустрия;
- ☐ сельское хозяйство;
- ☐ транспорт и связь;
- ☐ жилищное строительство;
- ☐ строительство учреждений науки, культуры, просвещения и здравоохранения;
- ☐ строительство торговых и коммунальных предприятий, и т.д.

Структура капитальных вложений по элементам затрат (экономическая структура):

- ☐ строительно-монтажные работы;
- ☐ оборудование, инструмент и инвентарь;
- ☐ прочие капитальные работы и затраты.

Проект. Проект – это разработанное предложение по строительству предприятия, здания или сооружения, оформленное в виде комплексного документа, состоящего из:

- ☐ системы чертежей, дающих графическое изображение будущего предприятия, здания или сооружения и его отдельных частей;
- ☐ технико-экономических расчетов, обосновывающих техническую возможность и экономическую целесообразность строительства, а также подтверждают, что технические решения, принятые в чертежах, являются наиболее рациональными и экономичными.

Неотъемлемой частью проекта является смета.

Проект строительства гражданского сооружения состоит из двух частей: строительной и экономической; промышленного предприятия – из трех основных частей: технологической, строительной и экономической.

Технологическая часть проекта определяет технический уровень проектируемого предприятия. Она содержит решения по организации производства, технологическому процессу, механизации и автоматизации труда на предприятии, выбору оборудования. От технического уровня проектируемого предприятия зависят в основном эффективность капиталовложений, качество и себестоимость продукции предприятия, рентабельность его работы, а также стоимость строительства и продолжительность его осуществления.

Строительная часть проекта определяет объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых зданий и сооружений. В них устанавливаются основные размеры здания или сооружения в целом, количество этажей, размещение и размеры отдельных частей зданий и сооружений, пролеты и расстояния между колоннами и другие объемно-планировочные решения; конструктивные решения предусматривают выбор материала и типа конструкций, размеры отдельных частей зданий и сооружений, степень применения сборных конструкций и т.д.

В составе строительной части проекта особенное место занимают материалы по организации строительства. В них устанавливаются объемы строительно-монтажных работ по каждому объекту, последовательность и сроки строительства, методы выполнения работ, а также выявляются потребности строительства в основных строительных материалах и деталях, строительных машинах, транспортных средствах и рабочих кадрах.

Экономическая часть проекта обосновывает выбор наиболее целесообразного места строительства, выявляет обоснованность и

экономическую эффективность намечаемой мощности и состава предприятия, ассортимента продукции, состава пусковых комплексов и очередей строительства. В экономической части проекта промышленного предприятия определяется уровень производительности труда его работников, уровень механизации и автоматизации производства, устанавливаются производственные связи с другими объектами народного хозяйства, обосновываются решения по специализации и кооперированию основного и вспомогательного производств. Приводится анализ капитальных вложений и основных средств предприятия, основные технико-экономические показатели и сравнение их с аналогическими показателями передовых отечественных и зарубежных предприятий и с ранее разработанными проектами. Выявляются требования к отраслям народного хозяйства, возникающие в связи с проектируемым строительством. Дается анализ экономической эффективности строительства. Особо обосновываются данные (объем, стоимость) в жилищном строительстве и развитии строительной базы, подлежащие осуществлению в связи со строительством проектируемого предприятия или сооружения.

Кроме трех основных частей, проект содержит еще ряд частей – энергетическую, транспортную, по водоснабжению и канализации и т.п., где устанавливаются решения и содержатся необходимые материалы по соответствующим вопросам.

Задание на проектирование. Задание на проектирование – это документ, на основе которого проектные организации осуществляют разработку проектов. Задание на проектирование составляется и выдается проектной организации предприятием-заказчиком при непосредственном участии проектной организации, которой поручается разработка проекта. Оно составляется в соответствии с перспективным планом развития соответствующей отрасли народного хозяйства на основании технико-экономического обоснования будущего строительства или реконструкции и с учетом проекта планировки застройки городов и населенных пунктов. По промышленному строительству задание на проектирование должно содержать: данные о районе намеченного строительства, характеристику продукции и мощности предприятия, указания об основных источниках снабжения предприятия сырьем, электроэнергией, водой, газом и топливом; данные о районах потребления готовой продукции, сроки строительства и очередности ввода в действие производственных мощностей.

По строительству объектов жилищного и культурно-бытового назначения задание на проектирование должно содержать: данные о численности населения и размерах жилой площади в проектируемом районе, об этажности застройки, составе и размерах площади учреждений культурно-бытового назначения, числе коек в больнице, зрительных мест в кинотеатре, и т.п.

Задание на проектирование не является стадией проектирования – оно разрабатывается к началу проектирования, поэтому является передпроектной стадией.

Стадии проекта. Стадии проекта определяют последовательность его разработки и отличаются друг от друга степенью детализации проектных решений.

Проектирование промышленных предприятий, жилых и гражданских зданий или их комплексов производится по двум стадиям: *проектное задание*, а на его основе и после его утверждения – *рабочие чертежи*.

Проектирование технически несложных объектов может производиться в одну стадию. В этом случае с разрешения инстанции, утверждающей задание на проектирование, разрабатывается одностадийный проект. Одностадийный проект имеет целью выявить и разработать технические решения проектируемого объекта, определить необходимые для его строительства материальные ресурсы, сметную стоимость строительства и обеспечить осуществление по нему строительно-монтажных работ.

В состав одностадийного проекта входят:

- ☐ краткая пояснительная записка, содержащая характеристику участка и местных условий строительства, описание принятых технических решений и данные об объемах строительных и монтажных работ;
- ☐ чертежи генерального плана (или выкопировки из него) с вертикальной планировкой;
- ☐ рабочие чертежи зданий и сооружений (в том числе привязанные к участку строительства рабочие чертежи типовых проектов);

Состав сметной документации для ***одностадийного*** проектирования:

- ☐ сводный сметный расчет (определяется по объектным и локальным сметам);
- ☐ сводка затрат;
- ☐ объектные сметы;
- ☐ локальные сметы;
- ☐ сметы на проектные работы и инженерно-технические обследования зданий;
- ☐ ведомость сметной стоимости реконструкции всех объектов в составе комплекса;
- ☐ ведомость материалов;
- ☐ пояснительная записка.

При проектировании по двум стадиям утверждается проектное задание. ***Проектное задание*** является первой стадией проектирования. Цель проектного задания – выявить и установить основные проектные решения, обеспечивающие возможность наиболее эффективного использования общественного труда, материальных и денежных ресурсов как в строительстве, так и при эксплуатации проектируемого объекта; возможность осуществления строительства в установленные сроки, а также определить общую сметную стоимость строительства и основные технико-экономические показатели. Назначение проектного задания – основание для дальнейшего планирования капиталовложений, финансирования строительства и заключения генеральных договоров подряда на строительство, а также для заказа основного оборудования.

Состав сметной документации для ***двухстадийного*** проектирования:

- ☐ сводный сметный расчет (определяется по укрупненным показателям стоимости работ и аналогичных объектов);
- ☐ сводка затрат;
- ☐ объектные и локальные сметные расчеты;
- ☐ сметы на проектные работы и инженерно-техническое обследование здания;
- ☐ ведомость сметной стоимости реконструкции всех объектов в составе комплекса;
- ☐ пояснительная записка.

Рабочие чертежи. Рабочие чертежи разрабатываются при проектировании по двум стадиям на основе проектного задания.

Рабочие чертежи имеют своей целью обеспечить возможность производства по ним строительных и монтажных работ, включая установку оборудования и устройство коммуникаций. Рабочие чертежи зданий и сооружений подразделяются на *общие* и *деталировочные*.

Общие чертежи представляют собой планы и разрезы, на которых указываются расположение частей зданий или сооружений и конструкций, оборудования, коммуникаций, взаимная увязка их, маркировка, а также габаритные размеры.

В *деталировочных чертежах* определяются и показываются размеры всех конструкций, деталей и элементов зданий и сооружений, их сопряжения, сечения конструктивных элементов и спецификации деталей и конструкций.

В процессе разработки рабочих чертежей и привязки рабочих чертежей типовых проектов производится окончательное уточнение и детализация всех проектных решений, предусмотренных проектным заданием. По рабочим чертежам подсчитываются объемы работ и составляются спецификации конструкций, полуфабрикатов, деталей и изделий, на основе которых составляются сметы и определяется потребность строительства в материалах, конструкциях и полуфабрикатах.

Рабочие чертежи не утверждаются. Они выдаются на строительство за ответственностью проектных организаций.

На стадии рабочих чертежей составляются сметы по каждому отдельному зданию и сооружению.

Сметная стоимость объекта строительства (здания, сооружения), определяемая по рабочим чертежам, является основой для расчетов за выполненные работы и, следовательно, выполняет функцию отпускной цены на продукцию строительства. Сметы, составленные по рабочим чертежам, являются базой для производственного планирования в строительных организациях. Сметы, составленные по рабочим чертежам, подлежат утверждению.

На основе рабочих чертежей строительные организации составляют проекты производства строительно-монтажных работ.

Состав смет по ***рабочей документации***:

- ☐ объектные сметы по рабочим чертежам;
- ☐ локальные сметы по рабочим чертежам;
- ☐ ведомость сметной стоимости реконструкции всех объектов в составе комплекса;
- ☐ ведомость материалов;
- ☐ пояснительная записка.

1.3. СТРОИТЕЛЬСТВО В ОПРЕДЕЛЕНИЯХ

Прежде, чем мы коснемся правил составления сметной документации, необходимо разобраться с вопросом, что же такое строительство, основные термины.

Строительство представляет собой отдельную самостоятельную отрасль экономики страны, которая предназначена для ввода в действие новых, а также реконструкции, расширения, ремонта и технического перевооружения действующих объектов производственного и непроизводственного назначения. Определяющая роль отрасли строительства заключается в создании условий для динамичного развития экономики страны.

Как отрасль материального производства, строительство имеет ряд особенностей, отличающих его от других отраслей. Особенно-

сти отрасли объясняются характером его конечной продукции, специфическими условиями труда, рядом специфик применяемой техники, технологии, организации производства, управления и материально-технического обеспечения. Указанные особенности подразделяются на общие, присущие всей отрасли независимо от сооружаемых объектов и их назначения, и специальные, характерные для отдельных строительных министерств.

Общие особенности строительства:

Нестационарность, временный характер, неоднотипность строительного производства и характера конечной продукции. С вводом в эксплуатацию объектов строительно-монтажные работы прерываются на обжитом месте, и средства производства перемещаются на новое место. В строительстве подвижными являются рабочие места и строительные машины, механизмы, оборудование, технико-технологическое оснащение труда, а продукция – неподвижной. В промышленности, как правило, продукция имеет подвижной характер, а рабочие места пространственно закреплены. Конечная продукция строительства создается в течение определенного времени и используется там же, где она закреплена территориально. Продукция строительной отрасли является предметом длительного пользования и служит обществу десятки и сотни лет.

Технологическая взаимосвязь всех операций, входящих в состав строительного процесса. В промышленности до начала выпуска продукции отрабатывается технология производства. В строительстве до начала строительно-монтажных работ создаются временные производственно-бытовые и административно-хозяйственные здания, выполняются прокладки инженерных коммуникаций, дорог, линий электропередачи и т.д. Все эти особенности требуют своеобразных организационных форм и дополнительных затрат. Наряду с этим длительные сроки строительства вызывают отвлечение средств из хозяйственного оборота в незавершенное строительство. Сверхнормативная продолжительность строительства и дальнейшее совершенствование технологического прогресса приводят к пересмотру ранее принятых решений о ходе строительства с учетом применения новой техники и технологии работ. Технология строительного производства требует строгой последовательности в выполнении отдельных его процессов: завершение одного рабочего процесса предшествует началу другого. Ни один строительный процесс не может начаться без окончания предыдущего; продукцию своего труда в этих условиях нельзя накапливать на промежуточных складах. В связи с этим строительные процессы нельзя расположить пространственно, возникают затруднения одновременного использования рабочих в соответствии с их специальностью и квалификацией.

Неустойчивость соотношения строительно-монтажных работ по их сложности и видам в течение месяца затрудняет расчет численного и профессионально-квалификационного состава рабочих.

Участие различных организаций в производстве конечной строительной продукции. В промышленном производстве при любой степени кооперирования конечную продукцию выпускает один исполнитель, который эту продукцию и реализует. В строительстве объектов одновременно участвуют несколько строительно-монтажных организаций (генподрядчик, субподрядчики), создающих отдельные конструктивные элементы.

Каждая из этих организаций реализует (сдает) изготовленную часть продукции.

Строительство тесно связано со всеми отраслями экономики, особенно с промышленностью. С одной стороны, увеличение объемов строительства зависит от развития отраслей промышленности, которые обеспечивают его техническую оснащенность: машины, материалы, конструкции, электроэнергию и др., с другой стороны, обеспечивает потребителей строительной продукцией. Строительство является самой материалоемкой отраслью: для получения конечной продукции ему поставляют строительные материалы более 70 отраслей экономики страны.

Роль климата и местных условий в строительных работах. Несмотря на ликвидацию сезонности в строительстве, отрицательные температуры требуют выполнения мероприятий, обеспечивающих сооружение объектов и в зимних условиях. Строительство зданий одного и того же типа в различных районах страны требует различных затрат материальных ресурсов. Условия строительства во многом определяются сейсмическими условиями, рельефом местности, геологическим строением грунта, наличием грунтовых вод, способом доставки на строительную площадку конструкций и материалов.

Рабочие на строительстве больше подвержены воздействию климатических условий, чем рабочие других отраслей промышленности. Эта особенность требует приложения больших сил в наиболее благоприятный период года. В связи с этим на основные строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы вводятся поправочные коэффициенты, позволяющие учитывать отклонения от нормативных условий труда.

Специальные особенности строительства вызваны большим разнообразием сооружаемых объектов. К их числу относятся: промышленные, жилищно-гражданские, социально-бытовые, транспортные, сельскохозяйственные, объекты мелиорации и водного хозяйства, магистральных трубопроводов, линий электропередач.

Строительство промышленных объектов характеризуется концентрацией их на отведенной территории и сложностью сооружаемых объектов. Работы на одном месте ведутся свыше года. На организации, занятые на сооружении относительно долгосрочных объектов, меньшее влияние оказывает перебазировка средств производства. На этих строительных предприятиях, как правило, стабильный состав кадров.

Строительству объектов транспорта, магистральных трубопроводов, мелиорации и водного хозяйства, объектов сельскохозяйственного назначения и линий электропередачи свойственны: небольшой объем работ на одном месте, необходимость ведения работ на различных объектах, удаленных друг от друга, в отличие от сконцентрированных в одном месте, а также подвижность рабочих мест по мере возведения того или иного объекта и сооружение их в необжитых местах.

Возведение жилищно-гражданских и социально-бытовых объектов характеризуется строгим соблюдением последовательности и очередности комплексной застройки. В связи с этим наряду с жилыми массивами – должны строиться дороги, системы водоснабжения, энергоснабжения, теплосети, школы, детские ясли и сады, объекты торговли, культуры и бытового обслуживания. Несоблюдение требований сооружения этих объектов приводит к нарушению санитарных и градостроительных норм и правил. Для строительства объектов социального назначения характерны частая перебазировка строительной техники, оборудования, бригад и участников строительных предприятий, дополнительные затраты времени, финансов, материалов, что приводит к уменьшению эффективности деятельности строительных организаций.

Сущность строительства как важнейшей отрасли материального производства.

Экономика страны состоит из ряда отраслей, которые в зависимости от характера выполняемых ими функций, относятся к отраслям, производящим товары (промышленность, строительство, сельское хозяйство и др.), либо к отраслям экономики, оказывающим рыночные и нерыночные услуги.

Продукцией отрасли строительства являются законченные строительством и сданные в эксплуатацию заводы и фабрики, железные и автомобильные дороги, электростанции, ирригационные и судоходные каналы, порты, жилые дома и другие объекты, образующие основные фонды хозяйственного комплекса страны.

Строительство как отрасль экономики участвует в создании основных фондов для всех отраслей национального хозяйства.

Продукцией капитального строительства являются вводимые в действие и принятые в установленном порядке производственные мощности и объекты непроизводственного назначения. По мере ввода в действие они становятся основными фондами. В их создании участвуют и другие отрасли экономики (промышленность строительных материалов, металлургия, машиностроение и химическая промышленность и пр.). Здания и сооружения, оснащенные технологическим, энергетическим и иным оборудованием и техникой, составляют натурально-вещественное содержание основных производственных фондов.

Капитальное строительство создает, таким образом, ***материальные условия***, обеспечивающие возможность функционирования средств производства.

Отрасль строительство объединяет деятельность общестроительных и специализированных организаций, проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций, предприятий стройиндустрии в составе строительных объединений, а также организаций, выполняющих строительно-монтажные работы хозяйственным способом. В число строительных организаций включаются юридические лица всех форм собственности (предприятия), зарегистрированные и получившие лицензию на строительную деятельность, выполняющие работы по договорам строительного подряда или государственному контракту, заключаемым с заказчиками. Аналогично определяется численность проектно-изыскательских организаций. К сфере капитального строительства относят также деятельность заказчиков, распоряжающихся капитальными вложениями, источниками которых являются собственные, заемные средства предприятий, а также средства государственного бюджета.

Развитие строительства, повышение его эффективности происходит на основе его индустриализации, основными направлениями которой являются: перенос выполнения части технологических процессов со строительных площадок на заводы, в стационарные условия производства с целью повышения сборности возводимых зданий и сооружений; улучшение технологических проектных решений зданий и сооружений, их дальнейшая типизация и унификация; механизированное поточное производство конструкций, изделий, деталей и материалов на заводах или в подсобных цехах строительных организаций с высокой степенью их строительной готовности; механизированное поточное выполнение технологических операций и процессов возведения зданий и сооружений, доставка, строительных материалов и конструкций с целью обеспечения непрерывного производства строительных работ.

Кроме создания основных фондов, к функциям капитального строительства относятся расширение, реконструкция и техническое перевооружение уже действующих основных фондов. Поэтому основной задачей капитального строительства являются расширенное воспроизводство и качественное обновление основных фондов всех отраслей экономики страны.

В сфере капитального строительства прямо или косвенно участвуют более 70 отраслей национальной экономики, которые обеспечивают строительство металлом и металлоконструкциями, цементом, лесоматериалами, строительными машинами, средствами транспорта, топливом и энергетическими ресурсами.

В строительстве используется 50% продукции промышленности строительных материалов, около 18% металлопроката, 40% пиломатериалов, более 10% продукции машиностроительной промышленности. Строительство обслуживают практически все отрасли промышленности. Для перевозки строительных материалов, строительных конструкций и строительной техники используются практически все виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, речной, морской и воздушный. Величина транспортных расходов в затратах на строительство достигает 20%.

По объему производимой продукции и количеству занятых людских ресурсов на строительную отрасль приходится примерно десятая часть экономики страны. Перестроечные процессы в экономике страны и разгосударствление крупных государственных строительных и монтажных трестов привели к резкому увеличению числа малых строительных и монтажных организаций различных форм собственности. Одновременно с образованием малых строительных организаций произошло сокращение численности работающих в этих организациях. В процессе создания основных фондов, представляющих собой строительную продукцию строительных организаций, заняты рабочие кадры, применяются средства труда (техника) и предметы труда (материалы). Взаимодействуя между собой, основные элементы строительного процесса создают конечную строительную продукцию (представляющую собой здания, сооружения, объекты) в натуральном и денежном выражении.

В строительном процессе может быть выделено три этапа:

1) подготовка строительства;

2) собственно строительство;

3) реализация строительной продукции (сдача готового объекта строительства в эксплуатацию).

Подготовка строительства осуществляется по следующим направлениям: технико-экономические исследования целесообразности строительства объекта, проектирование объекта и инженерно-техническая подготовка к строительству.

Каждое направление имеет свои задачи. В процессе технико-экономических исследований определяются основные технико-экономические показатели будущего объекта, и оценивается экономическая целесообразность его строительства. На стадии проектирования разрабатываются конструктивно-компоновочные решения объекта, методы организации его строительства и технология производства работ, определяется сметная стоимость строительства. После этого осуществляется инженерно-техническая подготовка к строительству – выносится опорная геодезическая сеть и строительная сетка, проводятся работы по подготовке территории строительной площадки, подъездных транспортных коммуникаций.

Следом, когда осуществляется ***собственно строительство***, на строительной площадке происходит соединение всех технологических элементов строительного процесса, в результате функционирования которых создается строительная продукция, формируются совокупные фактические издержки строительного производства, материально-вещественные элементы зданий и сооружений, их архитектурно-строительная выразительность и качество.

Завершение объекта происходит с реализацией строительной продукции: ввод законченных сооружений в эксплуатацию и передача их заказчику как основных фондов.

***Этапам строительного производства соответствуют три стадии кругооборота капитальных вложений*:**

1) производство как продуктивная форма создания основных фондов;

2) реализация как форма превращения строительной продукции в основные фонды;

3) подготовка следующего цикла воспроизводства с целью очередного превращения денежных фондов в продуктивные.

Чем больше степень взаимодействия всех элементов воспроизводства во времени и пространстве, тем выше экономическая эффективность строительства.

Для того, чтобы получить наилучшее соотношение взаимодействия основных элементов строительного производства, разрабатывается технология создания строительной продукции, которая представляет собой совокупность знаний о способах и средствах проведения строительных процессов, сопровождающихся качественным изменением предметов труда (бетон, металл, кирпич, камень и т.д.). Под строительным процессом понимается совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных и обслуживаю-

щих технологических операций, осуществляемых на строительной площадке, в результате взаимодействия которых создается строительная продукция.

Экономические связи отрасли строительства с другими отраслями национальной экономики по производству и распределению различной продукции, оказанию услуг называются межотраслевыми.

Рассмотрим ряд понятий, связанных с инвестициями в строительство: **инвестиции, инвестор, заказчик, застройщик, генподрядчик, управляющий проектом, капитальные вложения.**

Инвестиции в основной капитал – совокупность затрат (финансовых, материальных ресурсов, интеллектуальных ценностей), направляемых на создание, воспроизводство и приобретение основных фондов (в виде недвижимости) путем нового строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов, приобретения зданий, сооружений, машин, оборудования, инструментов, инвентаря и т.д., с целью получения инвестором экономического, социального или экологического эффекта. Частный капитал стремится к получению экономического эффекта (прибыли), социального и экологического эффекта добиваются, как правило, за счет реализации государственных инвестиций.

Инвестор – субъект инвестиционной деятельности, принимающий решение о вложении собственных и заемных имущественных и интеллектуальных ценностей в строительство объекта. Инвесторы имеют юридические права на полное распоряжение результатами инвестиций. Инвесторы определяют сферу приложения капитальных вложений (инвестиций), вырабатывают условия контрактов на строительство объекта с другими участниками инвестиционного процесса и осуществляют с ними финансово-кредитные расчеты. Инвестор может выступать в роли заказчика, кредитора, покупателя строительной продукции – объекта, а также выполнять функции заказчика или застройщика.

Заказчиком является юридическое или физическое лицо, принявшее на себя функции организации и управления финансовым проектом строительства объекта, начиная от технико-экономического обоснования (ТЭО) капитальных вложений и заканчивая сдачей объекта в эксплуатацию или выходом промышленного предприятия на проектную мощность.

Застройщик отличается от заказчика правами на земельный участок под стройку. Он является землевладельцем на праве личной собственности, а заказчик использует земельный участок под стройку на условиях длительной аренды.

Генеральный подрядчик – фирма, осуществляющая по договору подряда (или контракту) возведение объекта. Генподрядчик отвечает перед заказчиком за строительство объекта в полном соответствии с условиями договора, проектно-сметной документацией и строительными нормами и правилами. По согласованию с заказчиком привлекает к выполнению отдельных комплексов строительно-монтажных работ **субподрядные** организации и несет ответственность за качество выполненных работ в течение гарантийного периода времени после сдачи объекта в эксплуатацию.

Идея инвестиций капитала в недвижимость обосновывается целесообразностью ее реализации на стадии технико-экономического расчета капитальных вложений, затем следуют предпроектные исследования и эскизный проект, проектирование, подготовка строительства и производство работ, реализация строительной продукции, эксплуатация объекта.

В рамках рыночной экономики для осуществления всего процесса вложения инвестиций в строительство привлекается особая центральная фигура – управляющий проектом, который может быть из штата заказчика, из специализированной посторонней организации или – по контракту – специалист как физическое лицо. Управляющий проектом (проект-менеджер) должен быть универсальным специалистом, совмещать в одном лице знания инженера-строителя, менеджера, экономиста, финансиста и быть талантливым организатором.

Капитальные вложения – это затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, торговых и других предприятий, затраты на жилищное, коммунальное и культурно-бытовое строительство вне зависимости от источника финансирования и формы собственности заказчика (инвестора). К капитальным вложениям относятся затраты: на строительные работы всех видов; работы по монтажу оборудования; приобретение оборудования, требующего и не требующего монтажа, предусмотренного в сметах на строительство; приобретение производственного инструмента и хозяйственного инвентаря, включаемых в сметы на строительство; приобретение машин и оборудования, не входящих в сметы на строительство; прочие работы и затраты. Капитальные вложения населения заключают в себе затраты на строительство собственных жилых домов с необходимыми постройками и подсобными помещениями.

Сущность основных фондов предприятия.

Для организации производства продукции и услуг любому предприятию необходимы следующие компоненты: основные фонды, оборотные средства, рабочая сила.

Основные фонды – это средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, постепенно изнашиваясь, перенося свою стоимость по частям на вновь создаваемую продукцию. К ним относятся фонды со сроком службы более одного года и стоимостью более 100 минимальных месячных зарплат.

Основные фонды делятся на материальные и нематериальные. К материальным основным фондам относятся: здания, сооружения, машины и оборудование, жилища, транспортные средства, многолетние насаждения, продуктивный скот и т. д. Не относятся к основным фондам временные сооружения, приспособления и устройства, затраты по возведению которых относятся на себестоимость строительно-монтажных работ в составе общепроизводственных расходов.

Основные фонды подразделяются на производственные и не производственные фонды. Производственные фонды участвуют в процессе изготовления продукции или оказания услуг. К ним относятся: станки, машины, приборы и т.п. Основные фонды (без машин и оборудования) — составная часть недвижимости, но это понятие является более узким, поскольку в составе основных фондов не учитывается земля.

Непроизводственные основные фонды не участвуют в процессе создания продукции. К ним относятся: жилые здания, детские сады, клубы, стадионы, больницы и т.п. Несмотря на то, что непроизводственные основные фонды не оказывают какого – либо непосредственного влияния на объем производства, рост производительности труда, постоянное увеличение этих фондов связано с улучшением благосостояния работников предприятия, повышением материального и культурного уровня их жизни, что, в конечном счете, сказывается на результате деятельности предприятия.

Для учета основных фондов, определения их состава и структуры необходима их классификация. Существуют следующие группы основных производственных фондов:

1. Здания (корпуса цехов складские помещения, производственные лаборатории и т.п.);

2. Сооружения (инженерно-строительные объекты, создающие условия для осуществления процесса производства: эстакады, автомобильные дороги, туннели);

3. Передаточные устройства (электросети, теплосети, газовые сети);

4. Машины и оборудование, в том числе:

- ☐ Силовые машины и оборудование (генераторы, электродвигатели, паровые машины, турбины и т.п.).
- ☐ Рабочие машины и оборудование (металлорежущие станки, прессы, электропечи и т.п.).

- ☐ Измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование.
- ☐ Вычислительная техника.
- ☐ Автоматические машины, оборудование и линии (станки-автоматы, автоматические поточные линии).
- ☐ Прочие машины и оборудование.

5. Транспортные средства (вагоны, автомобили, кары, тележки).

6. Инструмент (режущий, давящий, приспособления для крепления, монтажа), кроме специального инструмента.

7. Производственный инвентарь и принадлежности (тара, стеллажи, рабочие столы и т.п.).

8. Хозяйственный инвентарь.

9. Прочие основные фонды (сюда входят библиотечные фонды, музейные ценности).

От основных фондов следует отличать оборотные фонды, включающие такие предметы труда, как сырьё, основные и вспомогательные материалы, топливо, тара и так далее. Оборотные фонды потребляются в одном производственном цикле, вещественно входят в продукт и полностью переносят на него свою стоимость.

Каждое предприятие имеет в своем распоряжении основные и оборотные фонды. Совокупность основных производственных фондов и оборотных фондов предприятий образует их производственные фонды.

Основные фонды учитываются в натуральном и стоимостном выражении. Учет основных фондов в натуральном выражении необходимы для определения технического состава и баланса оборудования; для расчета производственной мощности предприятия и его производственных подразделений; для определения степени его износа, использования и сроков обновления.

Исходными документами для учета основных фондов в натуральном выражении являются паспорта оборудования, рабочих мест, предприятия. В паспортах приводится подробная техническая характеристика всех основных фондов: год ввода в эксплуатацию, мощность, степень изношенности и т.д.

В паспорте предприятия содержатся сведения о предприятии (производственный профиль, материально-техническая характеристика, технико-экономические показатели, состав оборудования и т.д.), необходимые для расчета производственной мощности.

Стоимостная (денежная) оценка основных фондов необходима для определения их общей величины, состава и структуры, динамики, величины амортизационных отчислений, а также оценки экономической эффективности их использования.

Существуют следующие виды денежной оценки основных фондов:

1. Оценка по первоначальной стоимости, т.е. по фактическим затратам, произведенным в момент создания или приобретения (включая доставку и монтаж), в ценах того года, в котором они изготовлены или приобретены.

По первоначальной стоимости основные фонды учитываются на балансе предприятия, поэтому она называется еще балансовой стоимостью.

По первоначальной стоимости основных фондов определяют амортизационные исчисления.

Следует заметить, что одинаковые основные фонды (станки, приборы, машины и т.д.), произведенные в разные годы, оцениваются различно, поскольку цены на них периодически меняются. Следовательно, нельзя получить истинного представления о динамике основных фондов за длительный период времени. В связи с этим требуется периодическая переоценка основных фондов по восстановительной стоимости.

2. Оценка по восстановительной стоимости, т.е. по стоимости воспроизводства основных фондов на момент переоценки. Эта стоимость показывает, во сколько обошлось бы создание или приобретение в данное время ранее созданных или приобретенных основных фондов. Учет основных фондов по восстановительной стоимости вносит единообразие в оценку фондов, более точно определяет их величину, дает возможность оценить динамику и структуру основных фондов. Такая переоценка основных фондов весьма трудоемка и требует высокой квалификации работников, поэтому проводится она довольно редко.

Основные фонды в процессе эксплуатации постепенно изнашиваются и теряют свою первоначальную или восстановительную стоимость, поэтому необходим учет основных фондов по остаточной стоимости.

3. Оценка по первоначальной или восстановительной с учетом износа (остаточной стоимости), т.е. по стоимости, которая еще не перенесена на готовую продукцию. Такая оценка дает реальное представление о величине основных фондов, позволяет определить величину потерь при преждевременном списании основных фондов при их замене или реконструкции.

Показатели для оценки экономичности проектных решений.

При определении экономической целесообразности строительства и размещения будущего предприятия наряду с вопросами обеспечения предприятия сырьем, энергией, топливом, водой учитывают-

ются экономические показатели: уровень себестоимости продукции и производительности труда, затраты по доставке продукции до потребителей, удельные капиталовложения на единицу мощности предприятия.

При составлении проектно-сметной документации строительства для всесторонней оценки экономичности проектных решений разрабатываются различные технико-экономические показатели. Показатели, исходящие из сметных расчетов, определяют размеры расходов в денежном выражении:

- ☐ на единицу мощности проектируемого предприятия – на тонну руды, чугуна, проката, угля и т.п. Иногда за единицу мощности принимается миллион гривен стоимости продукции, производимой предприятием за год;
- ☐ на потребительскую единицу – на 1м^2 жилой и общей (полезной) площади или одну квартиру для жилых домов, на одно школьное место для объектов просвещения, на тысячу книг для библиотек, на 100 кг сухого белья, перерабатываемого в смену, – для прачечных и т.п.;
- ☐ на строительную единицу измерения – на 1 м^2 площади застройки, на 1 м^2 площади помещений, на 1 м^3 строительного объема, на 1 км длины и т.п.

Размеры этих расходов приводятся как по всем капиталовложением в целом, так и отдельно по видам работ и затрат (общестроительные, сантехнические, специальные и монтажные работы и т.п.).

Стоимостные показатели подсчитываются на основании соответствующей сметной документации путем деления сметной стоимости на количество расчетных единиц, определяемых по проектным данным. Так, количество жилой и общей площади определяется на основании планов этажей, количество школьных мест – на основании пояснительных записок к проектам этих учреждений и т.п.

Следует учесть, что при размещении, например, в жилом доме нежилых помещений в графе «Технико-экономические показатели» для жилой и нежилой части приводятся раздельно:

а) по жилой части дома – показатель стоимости строительства на 1 м приведенной общей площади, а также показатель стоимости на одну квартиру в среднем;

б) по нежилой части дома – показатель стоимости строительства на расчетную единицу измерения размещенных в нем предприятий и учреждений (одно рабочее место в магазинах, одно посадочное место в столовых и т. д.).

Учитывая, что основным документом для строительства является смета, составленная к конкретному проекту, то вопрос правиль-

ного определения объемов работ и характеристик конструкций имеет решающее значение.

При составлении ведомостей объемов работ сметчикам приходится пользоваться не только нормативными, но и многими техническими справочниками, указаниями и другими документами, которые выходили из печати в разные годы. Ведомости объемов работ составляются на больших строительствах по рабочим чертежам, а на малых объектах – визуально, с помощью простых мерильных инструментов (метра, рулетки и т.п.). Единицы измерения в подсчетах объемов отдельных конструкций и видов работ должны точно отвечать единицам измерения, принятым в сметных нормах, (кубический метр, тонна, штука и т.п.).

Организационные формы капитального строительства.

В капитальном строительстве получили распространение следующие организационные формы строительства: **подрядный способ, хозяйственный способ, строительство объектов «под ключ».**

При подрядном способе строительство объекта осуществляется постоянно действующими специальными строительными и монтажными организациями (подрядчиками) по договору с заказчиком, которые имеют собственные материально-технические базы, средства механизации и транспорта, постоянные строительно-монтажные кадры соответствующих специальностей и опираются в своей деятельности на крупное механизированное промышленное производство строительных конструкций, деталей полуфабрикатов. Этот способ строительства является основным.

Подрядный способ работ предполагает заключение между заказчиком и подрядчиком (генеральным подрядчиком) договора на весь период строительства до полного завершения стройки. Этот договор носит название генерального. В развитие генерального договора стороны заключают дополнительные соглашения на год. Все взаимоотношения между участниками процесса строительства регулируются Правилами о договорах подряда на капитальное строительство, Правилами финансирования строительства и договорами подряда. В договоре оговариваются взаимные обязательства сторон и ответственность за их выполнение, порядок осуществления строительства, обеспечение материально-техническими ресурсами, регламентируются условия производства работ.

Заказчик предоставляет подрядчику площадку для строительства, своевременно передает ему утвержденную проектно-сметную документацию, обеспечивает финансирование, поставляет технологическое, энергетическое и другие виды оборудования.

Заказчик проводит комплексное опробование оборудования с участием заинтересованных сторон, обеспечивает шефмонтаж заводов-изготовителей, проводит наладку технологических процессов и вместе с генеральным подрядчиком обеспечивает ввод в действие производственных мощностей и объектов строительства.

В процессе строительства заказчик осуществляет технический надзор за ходом строительства, контроль за соответствием фактических объемов, стоимости и качества выполняемых работ, а также технических условий на производство и приемку работ, обеспечивает приемку и оплату законченных строительством объектов и отдельных этапов работ, рассчитывается с подрядчиком за принятую законченную строительную продукцию.

При **хозяйственном способе** строительство объектов осуществляется собственными силами заказчика или инвестора. Для этого в организационной структуре заказчика создается строительно-монтажное подразделение, которое и осуществляет комплексное строительство объекта. Данный способ обычно применяют при реконструкции или расширении действующих предприятий, при строительстве небольших объектов на территории существующего предприятия, в сельском строительстве, т.е. в тех условиях, когда не представляется возможным организовать равномерную загрузку строительных кадров, когда выполнение строительно-монтажных работ во времени зависит от характера технологического процесса основного производства, и имеет место неопределенность в предоставлении фронта работ. Следовательно, приходится выполнять небольшие по масштабам объемы работ различного профиля с неритмичной загрузкой рабочих. При этом требуется относительно небольшое количество рабочих, владеющих широким спектром специальностей.

При хозяйственном способе строительно-монтажные участки или управления, как правило, характеризуются слабой оснащенностью высокопроизводительной специализированной техникой, невысоким уровнем квалификации рабочих, неритмичностью строительных процессов, текучестью строительных кадров, низким уровнем производительности труда. Все это не способствует индустриализации строительства, созданию высококвалифицированных строительных коллективов. Однако хозяйственный способ имеет и преимущества: сокращается время на всевозможные согласования, связанные с привлечением подрядных строительных организаций, усиливается заинтересованность коллектива действующего предприятия и строительного управления в быстром и качественном осуществлении проводимых работ по реконструкции, перевооружению

или расширению предприятия при единстве руководства эксплуатации и строительства объекта.

В последние годы широкое распространение начинает получать форма **строительства объектов «под ключ»**, когда функции заказчика передаются генеральному подрядчику. В этом случае генподрядная строительная организация принимает на себя полную ответственность за строительство объекта в соответствии с утвержденным проектом, в установленные сроки и в пределах утвержденной сметной стоимости. Это повышает заинтересованность генподрядчика в более экономном расходовании установленного сметного лимита, так как полученная экономия поступает в его распоряжение, упрощается система связей, что способствует повышению оперативности принятия и реализации решений и, в конечном счете, – удешевлению и ускорению строительства.

1.4. ПРАВИЛА ПОДСЧЕТА ОБЪЕМОВ РАБОТ

Определение объемов отдельных видов строительных работ, предусмотренных проектами, вводится с целью определения сметной стоимости по единичным нормам. Ведомость подсчета объемов работ является исходным документом для определения сметной стоимости строительства.

Объемы работ подсчитывают для смет к рабочему проекту и рабочей документации в единицах измерения сметных норм. Точный подсчет объемов работ дает возможность определить сметную стоимость строительства. Подсчет объемов работ – достаточно трудоемкий процесс, и выполняют его не только проектировщики, но и сметчики.

Методология и порядок подсчета объемов работ должны отвечать положениям, изложенным в нормативных источниках, по которым составляется сметная документация. Такой нормативный источник – Строительные нормы и правила. Ч. IV. «Сметные нормы и правила», Гл. 2. Доп., т. 1 и 2.

Единицы измерения в подсчетах объемов отдельных конструкций и элементов должны отвечать единицам измерения, принятым в сборниках элементных сметных норм ($м^3$, $м^2$, тн, шт и т.п.). Нужно отметить, что термин «сметный объем» отличается от термина «объем», принятый в математике. К сметным объемам работ относятся объемы, измеренные в $м^3$, $м^2$, м, тн и т. д. Одним словом, под

сметными объемами подразумеваются любые количества, определенные по чертежам и используемые при определении сметной стоимости.

Подсчеты объемов работ рекомендуется выполнять по проверенным схемам, которые позволяют наглядно отразить ход расчетов, последовательность их выполнения и облегчают их проверку.

Форма подсчетов может быть видоизменена с учетом особенностей объекта строительства и проектных материалов (иногда подсчеты объемов работ несложных объектов выполняют непосредственно в смете). Наименование работ или конструкций необходимо указывать достаточно четко для того, чтобы правильно применять единичные расценки (ресурсные нормы) при составлении сметных документов. Поэтому подсчеты по каждому отдельному виду работ или конструктивному элементу, должны оформляться в виде самостоятельных параграфов, для чего в графе 2 указывается шифр сметной нормы.

Каждый параграф подсчетов объемов работ должен иметь краткое содержание вида работ или конструктивного элемента, ссылку на номера чертежей, где отображен данный конструктивный элемент, и формулы подсчета его объема, площади или массы. При необходимости в графе 6 даются ссылки на оси, этажи, секции, типовые детали, ДБН, технические условия, пояснительные записки с указанием их номеров.

Таблица 2

Рекомендованная форма для подсчета объемов работ

№ п/п	Шифр сметной нормы	Наименование работ и формулы подсчета	Единица Измерения	Количество	Ссылка на №№ чертежей, ДСТУ и примечания
1	2	3	4	5	6

Для упрощения и облегчения работы нужно:

а) подсчет по конструктивным элементам и видам работ вести в таком порядке, чтобы результаты предыдущих подсчетов могли быть использованными для последующих этапов;

б) для типовых и повторяющихся конструктивных элементов и частей зданий, а также для типовых и стандартных изделий необходимо иметь ранее составленные вспомогательные таблицы с необходимыми готовыми сметными данными;

в) максимально использовать при подсчете объемов работ спе-

цификации на изделия и другие данные, которые входят в состав проекта (рабочего проекта) и рабочей документации.

При составлении ведомостей объемов необходимо соблюдать такую последовательность:

ознакомиться с проектными материалами и разместить их в порядке, наиболее удобном для использования;

разработать и заготовить табличные формы, составить вспомогательные таблицы для подсчета типовых изделий, конструктивных элементов и частей здания;

подсчитать объемы работ с использованием проектных спецификаций;

подсчитать объемы по конструктивным элементам и видам работ, которые не охвачены при подсчете согласно спецификациям проекта.

Ведомость объемов общестроительных работ учитывает подсчеты по отдельным законченным конструктивным элементам и по видам работ. Нужно иметь в виду, что деление ведомостей подсчетов объемов работ на конструктивные элементы отличается от группирования видов работ в Сборниках сметных норм. Например, Сборник 10 содержит нормы на устройство деревянных конструкций. В него входят нормы на устройство деревянных стен (конструктивный элемент «Стены»), перегородок («Перегородки»), заполнение проемов («Окна» и «Двери»), и т.п. В то же время к конструктивному элементу «Перегородки» относятся также кирпичные перегородки, нормы на которые приведены в Сборнике 8 («Конструкции из кирпича и блоков») и т.п. Затраты на горизонтальную и вертикальную транспортировку материалов, изделий и конструкций от приобъектного склада к месту их установки, монтажа или укладки в дело учтены элементными сметными нормами.

При составлении смет на строительные работы нужно обсчитывать показатель стоимости на единицу объема, площади, строительного объема или длины здания (сооружения), по которому составлена смета.

Строительный объем наземной части здания с чердачным перекрытием следует определять умножением площади горизонтального сечения по наружному обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на полную высоту дома, обмеренную от уровня чистого пола первого этажа до верха засыпки чердачного перекрытия.

Если же перекрытие отсутствует, объем здания нужно определять умножением площади вертикального поперечного сечения на длину здания, измеренную между внешними поверхностями торцевых стен в направлении, перпендикулярном к площади сечения на уровне первого этажа выше цоколя.

Площадь вертикального поперечного сечения следует определять по обводу наружных поверхностей стен по верхнему очертанию кровли и по уровню чистого пола первого этажа. При определении площади поперечного сечения выступающие на поверхности стен архитектурные детали, а также имеющиеся в стенах ниши учитывать не следует.

При определении строительного объема жилых и общественных зданий технические этажи должны включаться в объем здания. Чердаки, используемые для технических целей, в объем здания не включаются.

Объем мансардного этажа должен определяться умножением площади горизонтального сечения мансарды по внешнему обводу стен на уровне пола на высоту от пола мансарды до верха чердачного перекрытия. При криволинейном очертании перекрытия мансарды следует принимать ее среднюю высоту.

Строительный объем световых фонарей, выступающих за внешние очертания крыши, нужно включать в строительный объем здания.

Объем здания при наличии разных по площади этажей должен исчисляться как сумма объемов всех его частей. Объем здания должен исчисляться также отдельно по его частям, если эти части резко отличны одна от другой по очертанию или конструкции. В случае раздельного исчисления объема здания по его частям разграничивающая стена относится к той части здания, которой она соответствует по высоте или конструкции.

Объем эркеров, веранд, тамбуров и других частей здания, увеличивающих его полезный объем, должен подсчитываться отдельно и прибавляться к общему объему здания.

Объем лоджий из объема зданий не вычитается. Объем портиков, крытых и открытых балконов в общий объем здания не включается.

Общий строительный объем зданий нужно определять как сумму объемов наземной части здания и объема подвала (полуподвала).

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, учитывая выступающие части, имеющие перекрытия (веранды, портики, галереи, и т.п.). Площадь под частью здания, расположенной на столбах, а также проезды под зданием учитываются в площади застройки.

Жилая площадь квартирных домов и общежитий определяется как сумма площадей жилых комнат без учета площади встроенных шкафов, а в общую площадь квартирных домов входят площади всех жилых и подсобных помещений квартир, учитывая площади встро-

енных шкафов, внутриквартирных коридоров и шлюзов. Общая площадь общежитий определяется как сумма площадей жилых комнат, подсобных помещений, учитывая площадь встроенных шкафов и шлюзов – передних при жилых комнатах и помещений культурно-бытового назначения и медицинского обслуживания.

В ***производственных зданиях*** различают площади: рабочих, подсобных, складских и вспомогательных помещений. Общая (полезная) площадь здания определяется суммой этих площадей.

Подсчет объемов работ следует вести в определенной последовательности. Например, начинать подсчеты рекомендуется с фундаментов, а потом определять объемы земельных работ.

Внимание! Сметными нормами предусмотрено проведение строительных работ в нормальных условиях. Расходы, вызванные выполнением строительных работ в зимнее время и в летнюю пору при температуре внешнего воздуха больше +27°С или ниже -27°С, должны определяться дополнительно.

1.5. СМЕТА КАК ДОКУМЕНТ

Главным документом, устанавливающим правила составления сметной документации в строительстве на территории Украины, являются **Державні будівельні норми ДБН Д.1. 1-1-2000 (с учетом Дополнения №3)**, разработанные **Государственным комитетом строительства, архитектуры и жилищной политики Украины (Минстрой Украины).**

Настоящие строительные нормы устанавливают основные правила определения стоимости нового строительства, расширения, реконструкции и технического переоснащения предприятий, зданий и сооружений, ремонта жилья, объектов социальной сферы и коммунального назначения и благоустройства, а также реставрации памятников архитектуры и градостроительства и носят обязательный характер при определении стоимости строек (объектов), строительство которых осуществляется с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной собственности.

По стройкам (объектам), строительство которых осуществляется за счет других источников финансирования, данные нормы носят рекомендательный характер, и их применение обусловливается контрактом.

Правила распространяются на подрядный, хозяйственный и смешанный способы осуществления строительства.

Сметная стоимость. Сметная стоимость является исходной основой для определения размера капитальных вложений, финансирования строительства, расчетов за выполненные подрядные (строительно-монтажные) работы, и т.п. Перефразируя, можно сказать, что сметная стоимость – это государственная цена, на основе которой производятся расчеты между заказчиком и строительной организацией.

Для определения сметной стоимости строительства зданий и сооружений или их очередей составляется сметная документация, состоящая из локальных смет, локальных сметных расчетов, объектных смет, объектных сметных расчетов, сметных расчетов на отдельные виды затрат, сводных сметных расчетов стоимости строительства, сводок затрат и др.

Локальные сметы являются первичными сметными документами и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД), рабочих чертежей. Смета – это расчет затрат на возведение здания или сооружения. Размер этих затрат определяется в натуральной и стоимостной формах. В натуральной форме определяется нормативный размер необходимых трудовых и материальных ресурсов, в стоимостной – размер необходимых денежных ресурсов.

Локальные сметы составляются в текущем уровне цен на трудовые и материально-технические ресурсы с применением ресурсных элементных сметных норм Украины на строительные работы и монтаж оборудования или индивидуальных сметных норм.

Объектные сметы объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных смет и являются сметными документами, на основе которых формируются договорные цены на объекты.

В объектной и сводной сметах на строительство жилых домов со встроенными и пристроенными нежилыми помещениями за итогом общей сметной стоимости должны быть показаны, в том числе отдельными суммами, сметные стоимости жилой и нежилой частей дома.

Объектные сметные расчеты объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных сметных расчетов и локальных смет и подлежат уточнению, как правило, на основе РД.

Сметные расчеты на отдельные виды затрат составляются в тех случаях, когда требуется определить, как правило, в целом по стройке размер (лимит) средств, необходимых для возмещения тех затрат, которые не учтены сметными нормативами (на-

пример: компенсации в связи с изъятием земель под застройку; расходы, связанные с применением льгот и доплат, установленных правительственными решениями, и т. п.).

Сводные сметные расчеты стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляются на основе объектных сметных расчетов, объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат.

В сводный сметный расчет стоимости строительства включаются следующие затраты:

а) стоимость строительно-монтажных работ по основному объекту строительства, включая внутренние санитарно-технические и электромонтажные работы, работы по проводке внутренних слаботочных сетей, а также стоимость устройства, например, лифтов и мусоропроводов в случаях, когда они предусмотрены проектом;

б) стоимость работ по освоению и инженерной подготовке территории, отведенной под строительство объекта, определяющихся гидрогеологическими и другими естественными условиями земельного участка (водопонижение, выкорчевывание и др.), работ, связанных со сносом и переносом существующих строений и сооружений, а также отчуждением территорий (разборка строений, вывозка мусора, выплата компенсаций, перенос и перекладка инженерных коммуникаций, пересадка зеленых насаждений, строительство новых, взамен сносимых, строений, находящихся в личной собственности, перевозка имущества переселяемых лиц и др.);

в) стоимость работ по инженерному оборудованию территории, включая прокладку сетей водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения, ливнестоков, энергоснабжения, сетей радиофикации и телефонизации в объемах, необходимых для подключения проектируемого объекта магистральным инженерным сетям;

г) стоимость работ по строительству трансформаторных подстанций, тепловых пунктов, котельных, помещений для хранения топлива (как встроенных в здания, так и располагаемых отдельно), мусоросборников;

д) затраты на благоустройство отведенной под строительство объекта территории, включая работы по вертикальной планировке и устройству проездов (до места их присоединения к городским и магистральным дорогам), устройству ограждений, тротуаров, пешеходных дорожек, отмосток, игровых и спортивных площадок, а также работ по озеленению этой территории;

е) затраты, связанные с производством работ в зимнее время, затраты на содержание дорог и вывозку мусора в период строительства, а также другие дополнительные расходы, не включенные в элементные сметные нормы;

ж) затраты на строительство и разборку временных зданий и сооружений для обслуживания строительного производства;

з) стоимость проектных и изыскательских работ, затраты на содержание технического надзора заказчика и оплату авторского надзора проектной организации, а также резерв на риски (непредвиденные работы и затраты) в установленных размерах.

Сводка затрат — это сметный документ, определяющий стоимость строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей в случаях, когда наряду с объектами производственного назначения составляется проектно-сметная документация на объекты жилищно-гражданского и другого назначения. Или когда наряду с объектами жилищного назначения составляется документация на нежилые помещения (например, встроено-пристроенные объекты торговли и пр.). Общая сметная стоимость такого строительства определяется как сумма стоимости его жилой и нежилой частей.

При этом затраты на выполнение работ нулевого цикла и на устройство крыши распределяются между жилой и нежилой частями пропорционально их строительному объему. Затраты на устройство чердачного перекрытия, а также на устройство чистого пола с подготовкой в верхнем этаже включаются в сметную стоимость строительства нежилой части дома. Затраты на устройство перекрытия под нежилым верхним этажом (без стоимости пола) относятся на сметную стоимость жилой части дома. Сметная стоимость работ, относящихся непосредственно к жилой и нежилой частям дома, включается в соответствующие разделы смет на эти части дома.

При размещении в первом (цокольном) и подвальном этажах жилого дома предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания населения или при пристройке к жилому дому для этих предприятий специальных помещений, а также при устройстве нежилых помещений в верхнем этаже затраты на инженерное оборудование и благоустройство территорий микрорайона, квартала или поселка относятся как на жилую, так и на нежилую части дома пропорционально строительным объемам жилой и нежилой частей дома.

Одновременно со сметной документацией по желанию пользователя в составе проекта и РД могут разрабатываться ***ведомость сметной стоимости*** строительства объектов, входящих в пусковой комплекс, и ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей среды.

Ведомость сметной стоимости объектов, входящих в пусковой комплекс, составляется в том случае, когда строительство и ввод в эксплуатацию предприятия, здания и сооружения предусматривается осуществлять отдельными пусковыми комплексами. Эта ведо-

мость включает в себя сметную стоимость входящих в состав пускового комплекса объектов, а также общеплощадочных работ и затрат.

Ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей природной среды составляется в том случае, когда при строительстве предприятия, здания и сооружения предусматривается осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды. В ведомость включается только сметная стоимость объектов и работ, непосредственно относящихся к природоохранным мероприятиям.

При составлении смет необходимо указывать:

- ☐ название генподрядчика;
- ☐ размеры общепроизводственных расходов, прибыли и административных расходов;
- ☐ порядок распределения средств (по главам сводного сметного расчета), расчет средств на другие затраты от подрядных и других организаций (обязательны копии соответствующих документов);
- ☐ трудовые затраты: величина основной зарплаты, стоимость эксплуатации механизмов и материалов;
- ☐ в случае повторного использования материалов от разборки различных элементов, его обоснование;
- ☐ расчет технико-экономических показателей;
- ☐ источники финансирования работ.

Сметные нормативы представляют собой **комплекс сметных норм,** которые объединены в отдельные сборники и предназначены для определения стоимости строительства. Сметные нормативы подразделяются на следующие виды:

– общегосударственные строительные сметные нормативы;
– ведомственные сметные нормативы;
– сметные нормативы для отдельных строек,
– индивидуальные сметные нормы.

Общегосударственные строительные сметные нормативы обязательны для применения всеми организациями, учреждениями и предприятиями независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности при определении стоимости строек (объектов), строительство которых осуществляется с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной собственности.

К **ведомственным сметным нормативам** относятся сметные нормативы, которые разрабатываются в обоснованных случаях, когда по принятой для специализированного строительства технологии и организации работ затраты трудовых и материально-технических ресурсов отличаются от уровня, принятого в общегосударственных нормах. Данные нормативы применяются в той отрасли, для которой они разработаны.

Ведомственные сметные нормативы обязательны для организаций, учреждений и предприятий министерства или другого центрального органа исполнительной власти, утвердившего эти нормативы. Для организаций, учреждений и предприятий, которые входят в сферу управления других министерств и органов исполнительной власти, эти нормативы могут быть обязательными при условии принятия ими соответствующего решения.

Ведомственные сметные нормативы не должны противоречить общегосударственным или дублировать их.

Для отдельных строек в обоснованных случаях, когда по принятой для этих строек технологии и организации работ затраты трудовых и материально-технических ресурсов отличаются от уровня, принятого в общегосударственных нормах, могут разрабатываться ресурсные элементные сметные нормы на стройку. Решение о разработке таких норм принимается застройщиком по согласованию с Госстроем Украины.

Индивидуальные ресурсные элементные сметные нормы разрабатываются в составе инвесторской сметной документации на отдельные конструкции и работы, предусмотренные в проекте (рабочем проекте).

Сметной нормой называется совокупность ресурсов (трудозатрат, времени работы строительных машин и механизмов, затрат материалов, изделий и конструкций), установленная на принятый измеритель строительных или монтажных работ, а также конструкций, выраженная, как правило, в натуральных (физических) величинах или в относительной форме (в виде коэффициентов).

Состав и количество ресурсов в сметных нормах должны соответствовать последним достижениям в области технологии и организации строительного производства, современному уровню технического оснащения строительных и монтажных организаций, отражать накопленный в строительстве опыт, а также прогрессивные проектные решения, материалы, изделия и конструкции.

Главная функция сметных норм – определение нормативного количества ресурсов, необходимых для выполнения соответствующего вида работ, как основы для последующего перехода к стоимостным показателям.

Сметные нормы предназначены для:

– определения состава и количества ресурсов при осуществлении строительства;

– определения прямых затрат в стоимости строительства;
– расчетов за объемы выполненных работ;
– разработки укрупненных ресурсных показателей по конструктивным элементам и видам работ на функциональную единицу измерения.

Сметные нормативы могут также использоваться при разработке текущих единичных расценок, определении продолжительности работ, составлении технологической документации (ПОС, ППР и т.п.), установлении норм списания материалов.

Система ценообразования в строительстве базируется на нормативно-расчетных показателях и текущих ценах трудовых и материально-технических ресурсов.

Нормативными показателями являются **ресурсные элементные сметные нормы**. На основании этих норм и текущих цен на трудовые материально-технические ресурсы определяются прямые затраты стоимости строительства.

Остальные затраты, которые учитываются в стоимости строительства, определяются не по нормам, а расчетно.

К таким затратам относятся:
– общепроизводственные расходы;
– средства на возведение и разборку титульных временных зданий и сооружений или приспособление и использование существующих и вновь построенных зданий и сооружений постоянного типа;
– дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний период;
– дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в летний период под открытым небом при температуре наружного воздуха более +27°С;
– другие затраты заказчика и подрядных строительно-монтажных организаций, связанные с осуществлением строительства;
– затраты на содержание службы заказчика и авторский надзор;
– подготовка эксплуатационных кадров;
– проектные и изыскательские работы;
– сметная прибыль;
– средства на покрытие административных расходов строительно-монтажных организаций
– средства на покрытие риска всех участников строительства;
– средства на покрытие дополнительных затрат, связанных с инфляционными процессами.

Ресурсные элементные сметные нормы являются первичными сметными нормативами, предназначенными для определения нор-

мативного количества ресурсов, необходимых для выполнения различных видов строительных, монтажных, ремонтных и реставрационных работ, прямых затрат в стоимости строительства, а также для разработки текущих единичных расценок.

Нормы дифференцированно отражают в своем составе показатели трудозатрат, времени работы строительных машин и механизмов, а также расход материалов, изделий и конструкций.

Правила применения РЭСН (новое строительство и реконструкция), РЭСНМО (монтаж оборудования), РЭСНр (ремонт зданий), РЭСНрв (реставрация и восстановление), РЭСНпн (пуско-наладочные работы) и РСНЭМ (эксплуатация машин и механизмов) при определении:

– трудовых и материально-технических ресурсов – приведены в технических частях к нормам и Указаниях по применению норм;
– прямых затрат в стоимости строительства.

Итак, так что же такое смета?

Дело в том, что предприятия – Подрядчики или Заказчики, которые имеют негосударственную форму собственности, могут и не задаваться подобным вопросом. Для них вся система ценообразования, предложенная Госстроем, носит рекомендательный характер, а стоимость договоров подряда может опираться на расчеты по цене укрупненных показателей. Этими показателями могут служить: стоимость укладки 1 м^2 мягкой кровли; монтаж 1 м^2 подвесного потолка; устройство 1 м^3 кирпичной кладки, и т.п. Стоимости таких показателей и составляют предмет договорных взаимоотношений между Заказчиком и Подрядчиком.

Если же предприятия (Заказчики или Подрядчики) имеют государственную форму собственности, то все рекомендации Госстроя Украины в сфере ценообразования (ДБН Д.1.1-1-2000) для них обязательны.

Работа сметчиков во многом определяет экономическую эффективность реализации инвестиционно-строительных проектов и подрядной деятельности наших организаций. Поэтому профессия сметчика должна стать уважаемой и одной из самых востребованных. Сметчик – это первое лицо при планировании предстоящих затрат по объекту, анализу выгодности того или иного Контракта. Если грамотный бухгалтер сведет фактические затраты по объекту и даст фактическую прибыль (а ее может и не быть!), то грамотный сметчик предупредит от неэффективных затрат еще до осуществления строительства!

Как уже упоминалось, с 2000 года на Украине стоимость строительства определяется, исходя из ресурсных элементных сметных

норм (они являются первичными нормативами) и текущих цен. Сметные нормы отражают среднеотраслевой уровень расходов ресурсов на строительную технику. Они также отвечают требованиям ДБН А.3.1-5-96 «Управление, организация и технология. Организация строительного производства» и СНиП Ш-4-80* «Техника безопасности в строительстве» 1989 г.

Под сметной стоимостью понимают уровень затрат на строительство (реконструкцию, ремонты) зданий, сооружений, инженерных сетей и т.п., а также на приобретение оборудования и другие расходы, связанные с ведением строительства. В отличие от системы ценообразования «при развитом социализме», где в смете присутствовали объем работ и расценка (единичная стоимость этого объема), в данное время мы оперируем таким понятием, как ресурсная элементная сметная норма (РЭСН), а понятие «расценка» утратило свое первоначальное содержание. Иначе говоря, каждая позиция сметы (РЭСН) содержит определенный набор (норму расхода) материалов, механизмов и трудозатрат рабочих, необходимые для выполнения единицы измерения определенного вида выполняемой работы. А, в зависимости от цены приобретения материалов, стоимости машино-часа применяемого механизма и договорного уровня оплаты труда основных производственных рабочих, формируется сметная стоимость прямых затрат данной работы.

Сметная норма – это количественная характеристика ресурсов (количество трудозатрат основных рабочих, номенклатура и количество строительных материалов, количество машино-часов эксплуатации машин и механизмов), необходимых для выполнения измерителя объема строительно-монтажных работ.

На основании ресурсных элементных сметных норм определяются прямые затраты стоимости строительства.

Остальные (непрямые) расходы, учитываемые в стоимости строительства, определяются не по нормам, а расчетно.

К таким расходам относятся:

- ☐ общепроизводственные расходы;
- ☐ сметная прибыль;
- ☐ административные расходы и т.д.

Ресурсные элементные сметные нормы дифференцированно отражают показатели трудозатрат основных рабочих, время работы строительных машин и механизмов, а также расход материалов, изделий и конструкций.

Все нормы на типовые работы скомпонованы в сборники по технологическому принципу: «Земляные работы», «Стены», «Кровли» и т.д. Один сборник может содержать от нескольких десятков до нескольких сотен норм.

Основу сметно-нормативной базы составляют элементные сметные нормы в натуральных измерителях, а расценки являются производными от норм. Нормы и расценки делятся по уровню применения на:

- ☐ государственные – ресурсные элементные сметные нормы (РЭСН);
- ☐ отраслевые (ведомственные);
- ☐ производственные (фирменные).

К государственным сметным нормативам относятся сметные нормативы, входящие в состав действующих строительных норм и правил Украины и вводимые в действие Министерством по делам строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины.

Они применяются при определении сметной стоимости, осуществляемом в различных отраслях народного хозяйства Украины.

К ведомственным (отраслевым) сметным нормативам относятся сметные нормативы, вводимые в действие министерствами и другими органами государственного управления Украины, а также крупными корпорациями, для строительства, осуществляемого в пределах соответствующей отрасли народного хозяйства.

Эти нормативы не должны противоречить государственным сметным нормативам или дублировать их.

К собственной (фирменной) нормативной базе пользователей относятся индивидуальные сметные нормативы, учитывающие реальные условия деятельности заказчиков или подрядных предприятий — исполнителей работ. Как правило, эта нормативная база основывается на нормативах государственного, ведомственного или регионального (территориального) уровня.

Государственные ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы (РЭСН-2000).

Сборники РЭСН предназначены для определения состава и потребности в ресурсах, необходимых для выполнения строительных работ, и используются для определения сметной стоимости строительства ресурсным методом, разработки единичных расценок (сборников ЕР) различного назначения (государственных, территориальных, отраслевых, фирменных), укрупненных сметных нормативов, применяемых при строительстве новых, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений (в дальнейшем — строительстве).

РЭСН отражают среднеотраслевой уровень строительного производства на принятую технику и технологию выполнения работ и могут применяться организациями-заказчиками и подрядчиками не-

зависимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности.

РЭСН не распространяются на отдельные конструкции и виды работ в уникальных зданиях и сооружениях, к капитальности и качеству которых предъявляются повышенные требования.

Полученные на основе РЭСН данные о составе и количестве ресурсов могут быть использованы для определения продолжительности выполнения работ, составления различной технологической документации и списания материалов.

Сборники РЭСН содержат техническую часть и таблицы сметных норм. В технических частях сборников РЭСН приводятся положения, обусловленные специфическими особенностями работ, которые необходимо учитывать при применении соответствующих сборников или их разделов.

В технических частях приводятся указания о порядке применения ресурсных норм, а также коэффициентов к нормам, учитывающие условия производства работ, правила исчисления объемов работ.

Все элементные ресурсные нормы построены **по единому принципу**:

Таблицы РЭСН имеют шифр, наименование, состав работ, измеритель и количественные показатели норм расхода ресурсов.

Шифр нормы состоит из номера сборника (один-два знака), номера раздела сборника (один-два знака), порядкового номера таблицы в данном разделе сборника (два-три знака) и порядкового номера нормы в данной таблице (один-два знака). Такая форма шифра нормы введена впервые и имеет ряд преимуществ:

- ☐ нормы и созданные на их базе расценки имеют одинаковые шифры, что более удобно для поиска и автоматизации:
- ☐ для последующего дополнения сборников РЭСН новыми видами конструкций и работ предусмотрен резерв номеров таблиц, и теперь новые нормы могут включаться в соответствующие разделы сборников, а не в конец сборников, как было ранее.

Таблицы РЭСН содержат следующие **нормативные показатели:**

1. Затраты труда рабочих-строителей (монтажников, пусконаладочного персонала), в чел.-час.;
2. Средний разряд работы (показатель «средний разряд работы» характеризует средний разряд звена рабочих-строителей, выполняющих полный комплекс работ);
3. Затраты труда машинистов, в чел.-час.;
4. Состав и время эксплуатации строительных машин, механизмов, механизированного инструмента, в маш.-час.;

5. Перечень материалов, изделий, конструкций, используемых в процессе производства работ, и их расход в физических (натуральных) единицах измерения.

Коды ресурсов приняты в соответствии с номенклатурой строительных машин и механизмов и номенклатурой материалов, изделий и конструкций на базе кодификатора сметно-нормативной базы 1991 года, с введением в него дополнительных кодов.

В описании состава работ, учтенных нормами, приводится перечень основных операций и видов работ. В кратком перечне состава работ мелкие и второстепенные сопутствующие операции, как правило, не упоминаются, но учитываются. Для работ, не относящихся ко всем нормам таблицы, указываются номера норм, к которым они относятся.

Наименования видов работ и конструкций содержат основные характеризующие признаки. Параметры отдельных характеристик (длина, высота, площадь, масса и т. п.), приведенные со словом «до», следует понимать включительно, а со словом «от» — исключая указанную величину, т. е. свыше.

В сборниках РЭСН состав применяемых машин и механизмов, как правило, приводится без конкретных марок (указываются только тип и основная характеристика машины).

При составлении смет основанием для установления марок строительных машин является проектная документация: проект производства работ (ППР) или проект организации строительства (ПОС). При этом корректировка норм машинного времени (маш.-час.), приведенных в РЭСН, не допускается.

Материальные ресурсы (материалы, изделия и конструкции) представлены в РЭСН в сокращенных наименованиях, по обобщенной номенклатуре, без указания дополнительных технических характеристик и марок (не влияющих на числовые значения норм) с приведением нормируемого расхода ресурсов, а в отдельных случаях и без него.

По некоторым материалам, изделиям и конструкциям, расход которых зависит от проектных решений, в таблицах сметных норм указываются только наименования материалов, а в графах расхода приводится литера «П».

При составлении сметной документации расход этих материальных ресурсов определяется по проектным данным (рабочим чертежам) с учетом минимальных, трудноустранимых потерь и отходов, связанных с перемещением материалов и изделий от приобъектного склада до рабочей зоны и их обработкой при укладке в дело.

Нормы расхода неоднократно используемых (оборачиваемых) материалов и деталей (опалубка, крепления и др.) определены с

учетом нормального числа их оборотов и норм допустимых потерь после каждого оборота.

В РЭСН учтены работы по выгрузке строительных материалов, изделий и конструкций на приобъектном складе, горизонтальное и вертикальное перемещение материалов, изделий и конструкций от приобъектного склада до места их установки, монтажа или укладки в дело. Нормы на демонтаж учитывают вертикальное и горизонтальное перемещение материалов, изделий, конструкций и мусора, получаемого при демонтаже (разборке) конструкций до места их складирования на строительной площадке.

РЭСН предусматривают выполнение строительных работ в нормальных условиях, не осложненных внешними факторами.

При производстве работ в условиях, осложненных внешними факторами, предусмотренными проектом, а также в других более сложных производственных условиях по сравнению с предусмотренными в сборниках РЭСН (в том числе при реконструкции, расширении и техническом перевооружении предприятий, зданий и сооружений), к нормам затрат труда рабочих-строителей, машинистов и нормам времени эксплуатации строительных машин и механизмов следует применять поправочные коэффициенты.

При отсутствии в сборниках РЭСН норм на отдельные виды конструкций и работ, а также в тех случаях, когда технология и расход ресурсов в конкретных условиях выполнения строительных работ отличаются от технологии и расхода ресурсов, принятых в сборниках РЭСН, следует разрабатывать индивидуальные (фирменные) сметные нормы.

Для разработки индивидуальных норм рекомендуется использовать один из следующих методов:

Первый метод — подбор аналогов по отдельным элементам затрат из имеющихся в РЭСН, наиболее близко подходящих к конкретным индивидуальным условиям устройства таких конструктивных элементов или выполнения видов работ, и формирования на этой основе нормы.

Второй метод предусматривает хронометраж работ при устройстве индивидуальных конструктивных элементов. Хронометраж имеет целью определить величину затрат труда с учетом разряда выполняемых работ, затрат по эксплуатации строительных машин в маш.-часах, расход строительных материалов, конструкций, узлов, деталей, а также других затрат. На основе этих данных составляется индивидуальная ЭСН.

Третий метод предусматривает сочетание элементов первого и второго методов, т. е. применение аналогов по одним видам затрат и хронометраж по другим.

При отсутствии в сборниках РЭСН необходимых сметных норм на демонтаж (разборку) конструкций зданий и сооружений, внутренних санитарно-технических устройств и наружных сетей затраты на демонтаж должны определяться по соответствующим нормам сборников РЭСН с применением к нормам затрат труда рабочих-строителей, машинистов и нормам времени эксплуатации машин и механизмов следующих коэффициентов:

- ☐ при демонтаже сборных железобетонных и бетонных конструкций — 0,8;
- ☐ то же, сборных деревянных конструкций — 0,8;
- ☐ то же, внутренних санитарно-технических устройств (водопровода, канализации, водостоков, отопления, вентиляции, газоснабжения) — 0,4;
- ☐ то же, наружных сетей водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения — 0,6;
- ☐ то же, металлических конструкций 0,7.[3]

Начинающему сметчику довольно трудно ориентироваться среди многообразия нормативной документации. Это – и РЭСН, и РЭСНМО, и РЭСНр, и РЭСНпн, и РЭСНЭМ, и ВРЭСНрс, и т.д. Какими из перечисленных сборников ресурсных норм можно пользоваться? В каких случаях? Существует ли какая-нибудь закономерность и взаимосвязь в применяемых сметных нормативах?

Дело в том, что, при всем многообразии норм, – хаоса в ценообразовании нет. Более того, это – довольно стройная система.

Во-первых, все ресурсные элементные сметные нормы сгруппированы по видам (направлениям) строительной деятельности:

РЭСН – строительно-монтажные работы (капитальное строительство);

РЭСНМО – монтаж оборудования;

РЭСНр – ремонтно-строительные работы (Минжилкоммунхоз);

РЭСНпн – пусконаладочные работы;

РЭСНЭМ – эксплуатация строительных машин и механизмов;

---

3 При описании правил по применению понижающих коэффициентов говорится «...в том числе к нормам затрат труда машинистов». Эта трактовка благополучно переехала в новую нормативную базу из старой (еще советских времен) базы. Поэтому многие, особенно начинающие, сметчики при применении понижающих коэффициентов к нормам затрат времени на эксплуатацию строительных машин и механизмов, применяют их к норме, а потом еще и к затратам труда механизаторов. Этого делать не следует, т.к. затраты труда механизатора являются составляющей частью всей нормы и, применив понижающий коэффициент ко всей норме, мы тем самым применяем его и к нормам на затраты труда механизаторов.

В РЭСНрс – ведомственные ремонтно-строительные работы (Минпром);

В РЭСНро – ведомственные нормы на ремонт оборудования (Минпром);

В РЭСНто – ведомственные нормы на техобслуживание оборудования (Минпром);

Р РЭСНрв – реставрационно-восстановительные работы, и др.

Во-вторых, все нормы, кроме буквенных, имеют свои цифровые обозначения.

В-третьих (поскольку все-таки деваться нам никуда), у сметчика все это нормативное «изобилие» мало-помалу раскладывается в голове по отдельным полочкам, и мы с каждым днем становимся более опытными, т.е. без особой натуги вспоминаем, какой нормой необходимо воспользоваться в каждой конкретной ситуации.

А правила пользования сборниками таковы.

1. Если необходимо составить смету на объект ***капитального строительства (или реконструкции)***, пользуемся, соответственно, нормами на капитальное строительство. Сборников всего 47. Обозначаются они буквой «Е». Поему именно «Е»? Все просто. Эти сборники назывались «ЕРЕР» («едиными районными единичными расценками»), – иначе говоря, «единичками», отсюда – и привычная для всех метка «Е».

Сборники пронумерованы по-порядку и сгруппированы по конструкциям и основным видам работ, например:

Е1 – земляные работы;

Е8 – каменные конструкции;

Е9 – металлические конструкции;

Е15 – отделочные работы, и т.п.

Каждый сборник разделен на группы, а группы – на нормы. Таким образом, сметная норма обозначается так: Е9-75-1 «Изготовление мелких металлоконструкций массой до 0,5т», где Е9 – сборник «Металлоконструкции», 75 – группа «Изготовление мелких металлоконструкций», 1 – норма «Листовые конструкции массой до 0,5 т (бачки, воронки, желоба, лотки и т.п.)».

Комплект сборников РЭСН сопровождается выпуском «**Указаний** по применению ресурсных элементных сметных норм». Этот сборник – архи важен и полезен. В нем приводятся наименования и порядковые номера всех сборников на капитальное строительство; специалисты информируются о том, что учтено нормами, а что вообще не учтено и подлежит дополнительному нормированию (в случае необходимости); данные об оборачиваемости материалов; порядок применения норм; расход ресурсов при демонтаже (разборке) конструкций; коэффициенты, учитывающие условия проведения работ, и т.п.

Кроме этого, каждый сборник РЭСН имеет свою техническую часть, с которой также необходимо знакомиться. Например, только там изложена информация о правилах определения объемов работ; приводятся общие указания по составу и условиям применения норм данного сборника; приводятся коэффициенты к РЭСН; сообщаются данные по применению лесов и подмостей или составу технологических операций при проведении отделочных работ, и т.п.

Сборники РЭСН выпускает НПО «Созидатель» (г. Днепропетровск).

2. Если необходимо составить смету на ***капитальный (текущий) ремонт*** объекта жилищного или коммунального назначения, пользуемся, соответственно, нормами на капремонт (Минжилкоммунхоза). Их всего 20. Обозначаются буквой «Р» – «Ремонт». Сборники также пронумерованы по-порядку и сгруппированы по конструкциям и основным видам работ, например:

Р1 – земляные работы;

Р7 – полы;

Р13 – стеклянные, обойные и облицовочные работы, и т.п.

Каждый сборник разделен на группы, а группы – на нормы. Таким образом, сметная норма обозначается так: Р8-2-1 «Разборка покрытий кровли из рулонных материалов в 1-3 слоя», где Р8 – сборник «Крыши, кровли», 2 – группа «Разборка покрытий кровли», 1 – норма «Из рулонных материалов в 1-3 слоя».

Сборники ресурсных элементных сметных норм на ремонты также сопровождаются разделом «Указаний по применению ресурсных элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы». В этом разделе приведены наименования и порядковые номера сборников; специалисты информируются о том, что учитывается нормами; что вообще не учтено и подлежит дополнительному нормированию (в случае необходимости); данные об оборачиваемости материалов; порядок применения норм; расход ресурсов при демонтаже (разборке) конструкций; коэффициенты, учитывающие условия производства работ, и т.п.

Кроме того, каждый сборник РЭСН имеет свою техническую часть, с которой также необходимо знакомиться. Там изложена информация по правилам определения объемов работ; приводятся общие указания по составу и условиям применения норм данного сборника; приводятся коэффициенты к РЭСН; сообщаются данные

по применению лесов и подмостей или составу технологических операций при проведении отделочных работ, и т.п.

Если необходимо применить сметную норму из РЭСН (т.е. из норм сборников на капитальное строительство), не охваченную нормами капремонта, к трудозатратам основных рабочих, а также к количеству машино-часов предусмотренных механизмов, применяем коэффициент К=1,15. При этом к нормам сборника №46 «Работы по реконструкции зданий и сооружений» указанный коэффициент не применяется.

По вопросу приобретения этих сборников нужно обращаться в НПФ «Инпроект», г. Киев.

3. Если необходимо составить смету на ***капитальный (текущий) ремонт объектов основных фондов промышленного предприятия, подчиненного Министерству промышленной политики***, пользуемся, соответственно, ведомственными нормами на капремонт (нормами Минпрома).

Сборники Минпрома делятся по видам ремонтов:

Р – специальные и ремонтно-строительные работы;

О – межотраслевые сборники на ремонт технологического оборудования;

М – сборники на ремонт оборудования предприятий горно-металлургического комплекса;

Х – сборники на ремонт оборудования предприятий химической промышленности.

Сборников на специальные и ремонтно-строительные работы – всего 12. Обозначаются буквой Р – «Ремонт». Пронумерованы они с учетом номера соответствующего сборника капстроительства, например:

Р1 – Земляные работы;

Р6 – Бетонные работы. Разборка бетонных и железобетонных конструкций;

Р8 – Ремонт конструкций из кирпича;

Р9 – Ремонт технологических и строительных металлоконструкций;

Р10 – Ремонт деревянных конструкций;

Р11 – Ремонт полов;

Р12 – Ремонт кровли;

Р13 – Восстановление и ремонт антикоррозийной защиты оборудования, трубопроводов и строительных конструкций;

Р15 – Отделочные работы;

Р26 – Ремонт тепловой изоляции;

Р28 – Ремонт железнодорожных путей;

Р45 – Ремонт промышленных труб.

Комплект сборников «Р» также сопровождается выпуском «**Указаний** по применению сметных норм на специальные и ремонтно-строительные работы, выполняемые на предприятиях, подчиненных Государственному комитету промышленной политики Украины». В нем приводятся наименования и порядковые номера сборников; информация о том, что учтено нормами; каков порядок их применения; расходы ресурсов при демонтаже (разборке) конструкций; коэффициенты к трудозатратам, учитывающие условия производства работ; коэффициенты на замену работы механизмов ручным трудом или механизмом меньшей (большей) производительности, и т.п.

Кроме этого, каждый сборник «Р» имеет техническую часть, где изложена информация по правилам определения объемов работ; приведены общие указания по составу и условиям применения норм рассмотренного сборника; приводятся коэффициенты к нормам; сообщаются данные по применению лесов и подмостей или составу технологических операций, и т.п.

В том случае, если в сборниках Минпрома отсутствует нужная нам сметная норма – применяем ее из сборников Минжилкоммунхоза. Если и там ничего похожего нет – обращаемся к РЭСН (т.е. к нормам капстроительства). В этом случае (кроме сборника №46 на реконструкцию) к трудозатратам основных рабочих, а также к количеству машино-часов предусмотренных механизмов применяем К=1,15.

Межотраслевые сборники «О»:

О2 – Ремонт трубопроводов;

О3 – Ремонт запорной арматуры, и т.д.

Сборников на ремонт оборудования горно-металлургического комплекса «М» – 10. Например:

М1 – Ремонт оборудования доменного производства;

М2 – Ремонт оборудования сталеплавильного производства;

М3 – Ремонт оборудования сталепрокатного, трубопрокатного, трубоволочильного оборудования и оборудования централизованной смазки, и т.п.

Сборников на ремонт оборудования предприятий химической промышленности «Х»-5.

Х1 – Ремонт теплообменной аппаратуры;

Х2 – Ремонт емкостного оборудования, и т.д.

Комплект сборников «Р», «О», «Х» сопровождаются выпуском «**Указаний** по применению сметных норм на ремонт технологического оборудования предприятий, подчиненных Государственному

комитету промышленной политики Украины». В нем приводятся наименоввния и порядковые номера сборников; информация о том, какие затраты учитываются нормами; каков порядок их применения; коэффициенты к трудозатратам, которые учитывают условия проведения работ; коэффициенты на замену работы механизмов ручным трудом, и др.

Ведомственные нормы выпускает фирма «СТК» (г. Харьков).

Следует отметить, что в составе программного комплекса «АКР-2», разработанного харьковской «Бизнес-Автоматикой», в отличие от всех других сметных ПК, обозначение сборников имеет расхождения с утвержденными Минстроем Украины, а именно:

- нормы на капремонт («Минжилкоммунхоза») обозначены буквой **«Ж»** (утверждено Минстроем Украины – **«Р»**);
- нормы Министерства промышленности имеют метки:

  Р – специальные и ремонтно-строительные работы (утверждено Минстроем – **«ПР»**);

  О – межотраслевые сборники на ремонт технологического оборудования (утверждено – **«ПУ»**);

  М – сборники на ремонт оборудования горно-металлургического комплекса (утверждено – **«ПМ»**);

  Х – сборники на ремонт оборудования предприятий химической промышленности (утверждено – **«ПХ»**);

  Э – сборники на ремонт энергетического оборудования (утверждено – **«ПЭ»**), и т.п. Относительно других сборников.

РЭСНМО – Ресурсные элементные сметные нормы на монтаж оборудования. Относительно приобретения этих норм – обращаться в НПО «Созидатель», г. Днепропетровск.

РЭСНпн – Ресурсные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы. Публикует их НПФ «Инпроект», г. Киев.

РЭСНЭММ – Ресурсные элементные сметные нормы эксплуатации строительных машин и механизмов. Публикует НПФ «Инпроект», г. Киев.

В своей работе специалист-сметчик руководствуется «**Правилами определения стоимости строительства ДБН Д.1.1-1-2000**» (с изменениями). В издании изложены: правила составления инвесторской сметной документации; состав прямых и общепроизводственных расходов; разъяснена суть текущих цен на материальные ресурсы; титульных временных зданий и сооружений; зимних и летних удорожаний; сметной прибыли; административных расходов, и т.п. Приведены усредненные стоимости человеко-часа по разрядам работ в строительстве; показатели для определения заработной платы и других статей в составе общепроизводственных расходов;

показатели для определения размеров сметной прибыли, риска, административных расходов, и т.п. Без сведений, изложенных в этом документе – работать нельзя, у сметчика **ДБН Д.1.1-1-2000** должен быть под рукой. Издатель – НПФ «Инпроект», Киев.

И еще об одном довольно важном помощнике специалисту сметного дела – ежемесячном подписном издании НПФ «Инпроект» «Ценообразование в строительстве». Там – ответы на многочисленные наши вопросы, разъяснения «каверзных» проблем ведущими специалистами Госстроя, новинки и изменения в строительном законодательстве, дополнения к сметным нормативам, и пр.

Локальная смета.

Локальная смета составляется, исходя из:

- ☐ объемов работ согласно проектным данным;
- ☐ номенклатуры и количества оборудования;
- ☐ сметных нормативов, действующих на момент составления смет.

Локальная смета составляется на один вид работ (например, общестроительные работы, внутренние сантехнические работы, внутренние электромонтажные работы, и т.д.).

В сметной документации на расширение, реконструкцию и техническое переоснащение действующих предприятий, зданий и сооружений сметная стоимость строительных и монтажных работ определяется по индивидуальным сметным нормам в случаях, когда условия их выполнения отличаются от состава и условий выполнения работ, принятых в ресурсных элементных сметных нормах на строительные работы и монтаж оборудования.

В составе локальных смет отдельные конструктивные элементы здания, виды работ и устройств, как правило, группируются в отделы, разделы. Порядок расположения работ в локальных сметах и их группировка в разделы должна соответствовать технологической последовательности производства работ и учитывать специфические особенности отдельных видов строительства.

Исходя из этого, локальная смета на **Строительные работы** может иметь отделы:

а) подземная часть;

б) надземная часть и т.д.

В свою очередь, отделы в своем составе могут иметь следующие разделы (список может быть пополнен в зависимости от конкретной стройки):

а) земляные работы;

б) фундаменты;

в) стены;

г) каркас;
д) перекрытия;
е) балконы и лоджии;
ж) перегородки;
з) лестничные марши площадки;
и) полы;
к) крыша и кровля;
л) заполнение оконных и дверных проемов;
м) внутренняя отделка;
н) наружная отделка и т.д.

Специальные строительные работы могут иметь разделы:
а) фундаменты под оборудование;
б) специальные основания;
в) каналы и приямки;
г) обмуровка, футеровка котлов;
д) химические защитные покрытия и т.д.

Внутренние санитарно-технические работы могут иметь разделы (хотя лучше делать отдельные локальные сметы на такие работы):
а) водопровод;
б) канализация;
в) отопление;
г) вентиляция и кондиционирование воздуха и т.д.

Монтаж оборудования может иметь разделы:
а) монтаж технологического оборудования;
б) технологические трубопроводы;
в) металлические конструкции (связанные с установкой оборудования) и т.д.

Смета в классическом определении представляет собой план будущих расходов и материальных поступлений на строительство (реконструкцию, ремонт) для предприятий, учреждений, различных организаций.

Сметная стоимость единицы измерения работ (1 м^3 фундаментов, 1 м^2 стеновых панелей и т.п.) определяется путем составления элементных норм. Сметной нормой называется совокупность ресурсов (затрат труда рабочих, времени работы строительных машин и механизмов, материальных ресурсов), установленная на определенный измеритель строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ, а также конструкций, отображенный в натуральных (физических) размерах.

Основная функция сметных норм – определение нормативного количества ресурсов, необходимых для выполнения того или иного

вида соответствующих работ для последующего перехода к стоимостным показателям.

Технически и экономически обоснованное определение стоимости единицы работ является необходимым условием правильного определения сметной стоимости строительства.

Если посмотреть на простейшую строительную смету – локальную, то ее мысленно можно разбить на две половины, которые в какой-то мере зависят одна от другой.

Левая половина сметы содержит описательную часть, в которой приведены шифр и перечень работ и расходов, необходимых при производстве строительных, ремонтно-строительных, монтажных, пусконаладочных работ. В этой половине также указываются единицы измерения (масса, штуки, метры, комплекты и другие физические параметры).

В правой половине сметы приводятся прямые затраты в гривнах на выполнение описанной части работ на указанную единицу измерения, количество единиц измерения и произведение единиц измерения на их количество. В результате каждая строка несет информацию о стоимости работ, описанных в левой части сметы в денежном выражении. Суммируя итоги всех строк, получаем сумму расходов, необходимую для выполнения того или иного вида работ.

Кажется, все просто. Но перед любым составителем смет стоит задача правильно описать технологию выполнения работ, правильно определить объемы тех или иных технологических операций и, в конце концов, подобрать такую норму прямых затрат, которая наиболее четко отвечала бы описанию работ. Именно в этом и заключается мастерство, квалификация специалиста по сметному делу.[4]

Различают смету инвесторскую и ресурсную. В чем их принципиальное отличие, и каким целям они служат?

Инввсторская сметная документация.

Назначение **инвесторской** сметной документации – помочь Заказчику в сборе всех будущих затрат по запланированному строительству, реконструкции или ремонту, и определиться в объеме инвестиций (средств) в данный проект. Поручают эту разработку, как правило, сметным подразделениям проектных организаций. Инве-

4 Даже если смета составляется с помощью компьютера, роль специалиста - сметчика в процессе создания сметы чрезвычайно высока, так как компьютер лишь автоматически подсчитывает то описание работ, которое определил специалист. При работе с компьютером целиком исключаются арифметические ошибки, но компьютер не в состоянии проверить технологию.

сторские сметы составляются на основании чертежей (марок АС, АР, КЖ, КМ, ВК, ГП и т.п.). При определении сметной стоимости строительства все затраты разбиваются на 4 группы: а) строительные работы, б) монтажные работы, в) стоимость оборудования, мебели, инвентаря и г) прочие расходы.

Локальная инвесторская смета учитывает стоимость материалов, механизмов и заработную плату в размерах, рекомендованных Госстроем (при этом стоимость материалов сформирована следующим образом: цены 1997 г., проиндексированы коэффициентами рыночных удорожаний до условных цен текущего периода). При этом, если Заданием на проектирование отдельно не оговорено, расстояние грузоперевозок строительных материалов составляет 30 км (для городской местности) и 80 км (для сельской местности).

Стоимость эксплуатации 1 машино-часа строительных машин и механизмов – усредненная и один раз в год корректируется Госстроем (смотрите выпуски «Ценообразование в строительстве»).

Заработная плата основных рабочих принимается в рекомендованном Госстроем уровне оплаты труда (из расчета, например, 1500 грн. в месяц на одного рабочего разряда выполняемых работ 3,8).

Локальные сметы объединяются в объектные сметы. На основании объектных смет – составляется сводный сметный расчет стоимости строительства. И только по итогу последнего, сводного сметного расчета (или сводки затрат), после начисления НДС, можно размышлять об объемах инвестиций в планируемое строительство (реконструкцию).

Состав инвесторской сметной документации определяется в зависимости от стадийности разрабатываемой проектно-сметной документации и технической сложности объекта.

В составе **проекта** разрабатываются:

– сводка затрат (при необходимости);

– сводный сметный расчет стоимости строительства (расчет стоимости строительства);

– объектные и локальные сметные расчеты;

– сметные расчеты на отдельные виды затрат;

– сметы на проектные и изыскательские работы.

В составе **рабочего проекта** разрабатываются:

– сводка затрат (при необходимости);

– сводный сметный расчет стоимости строительства;

– объектные и локальные сметные расчеты (при необходимости);

– объектные и локальные сметы;

– ведомости ресурсов к локальным сметам;

– сметные расчеты на отдельные виды затрат;

– сметы на проектные и изыскательские работы.

В составе **рабочей документации** разрабатываются:

– объектные и локальные сметы;

– ведомости ресурсов к локальным сметам.

При разработке предпроектной документации (технико-экономические обоснования инвестиций и эскизные проекты) определяется расчетная стоимость строительства, и составляются локальные, объектные расчеты и сводный расчет стоимости строительства. Указанные расчеты составляются по соответствующим формам сметной документации. При этом состав инвесторской сметной документации может быть сокращенным по сравнению со стадией Проект при условии обеспечения достоверности определения стоимости строительства.

Одновременно в составе сметной документации разрабатываются ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс (если в соответствии с заданием на проектирование выделяются пусковые комплексы), и ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей среды (при наличии соответствующей документации).

К инвесторской сметной документации в составе утверждаемого проекта (рабочего проекта) прилагается пояснительная записка, в которой должны быть приведены:

– ссылка на территориальный район, где расположено строительство;

– сведения о том, с которого года введены нормы, и о ценах, в каких составлена инвесторская сметная документация;

– обоснование для составления расчетов прочих затрат;

– размеры сметной прибыли;

– ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается инвесторская сметная документация;

– расчет распределения средств по направлениям капитальный вложений (для жилищно-гражданского строительства).

При необходимости приводятся другие сведения о порядке определения сметной стоимости, характерные для данной стройки (наличие объектов общего пользования, документов о включении средств на строительство общих объектов пропорционально потребностям в их услугах и т.п.).

Составление смет ресурсным методом.

Ресурсный метод определения стоимости строительства представляет собой калькулирование в текущих (прогнозируемых) ценах

и тарифах элементов затрат (ресурсов), необходимых для реализации проекта. К ресурсам, потребляемым в процессе строительства, относятся: затраты труда рабочих основного производства и механизаторов, время эксплуатации строительных машин и механизмов, выраженный в натуральных измерителях, расход материальных и энергетических ресурсов (материалы, изделия, конструкции, энергоносители на технологические нужды). Ресурсы определяются на основе сборников РЭСН и других сметных нормативов.

Применение ресурсного метода рекомендуется на всех стадиях разработки технической документации для строительства: рабочая документация (РД), рабочий проект (РП), проект (П), эскизный проект (ЭП), технико-экономические обоснования (ТЭО) инвестиций и тендерная документация (ТД).

Для определения сметной стоимости строительных работ ресурсным методом рекомендуется применять формы локальной ресурсной ведомости и локального сметного расчета (локальной сметы), приведенные в приложениях ДБН Д.1.1-1-2000.

Ресурсы, на основе оценки которых определяется стоимость соответствующих работ, выделяются, как правило, в суммарном виде по зданию (сооружению) в целом. Возможно их суммирование также и по каждому из отделов и разделов локального сметного расчета (локальной сметы).

В необходимых случаях производится суммирование ресурсов и при определении стоимости работ, подлежащих выполнению соответствующим субподрядчиком.

Оценку выделенных ресурсов при определении стоимости рекомендуется производить в текущем уровне цен. Для определения прямых затрат в локальных сметах на строительные работы рекомендуется предварительно составлять локальную ресурсную ведомость, в которой выделяются ресурсные показатели.

Они принимаются из показателей ресурсов и заносятся в соответствующие графы ведомости, составляемой по форме:

в графу 2 «Шифр, номера нормативов и коды ресурсов» — шифр применяемого норматива и коды соответствующих ресурсов;

в графу 3 «Наименование работ и затрат» — виды работ и затрат, а вслед за каждым из видов — наименования ресурсов в следующей последовательности: затраты труда рабочих-строителей, средний разряд работ, затраты труда рабочих, занятых управлением строительных машин, наименования используемых строительных машин, виды применяемых материальных ресурсов;

в графу 4 «Единица измерения» — единицы измерения работ и ресурсов;

в графу 5 «Количество на единицу измерения» — расходы ресурсов на единицу измерения того вида работ, к которому они относятся;

в графу 6 «Количество по проектным данным» — объем работ против наименования соответствующего вида работ, принимаемый по проектным данным, а против наименования соответствующих ресурсов — их количество, подсчитанное как произведение удельного расхода на объем работ.

Все ресурсные показатели, выделяемые из нормативов, применяются со всеми поправками (коэффициентами), которые приведены в соответствующих сборниках и Общих указаниях к РЭСН.

Суммирование ресурсных показателей производится по желанию пользователя либо в целом по объекту (зданию, сооружению), либо по соответствующим разделам локальной ресурсной ведомости (сметы).

Рекомендуется суммирование показателей фиксировать в следующей последовательности:

- ☐ Трудовые ресурсы.
- ☐ Затраты труда рабочих-строителей, *чел.-час.*
- ☐ Средний разряд работ.
- ☐ Затраты труда машинистов, *чел.-час.*
- ☐ Строительные машины, маш.-час.

Материальные ресурсы, натуральные показатели.

В отдельной графе против наименований строительных машин и материальных ресурсов проставляются соответствующие коды ресурсов, приводимые в применяемых нормативах.

Допускается выделение и суммирование ресурсных показателей производить непосредственно в составе локальной ресурсной сметы.

При определении сметных прямых затрат оценке подлежат суммарные ресурсные показатели, приведенные в локальной ресурсной ведомости (в зависимости от выбора пользователя либо по итогу объекта в целом, либо по объекту в целом и также по соответствующим разделам сметы).

Ресурсный метод является наиболее трудоемким, но позволяет добиться максимальной точности расчета. Наибольшее затруднение у сметчиков вызывает необходимость проставлять цены на тысячи материальных ресурсов основного и вспомогательного назначения. В ресурсных сметах затруднен учет повышенных тарифных ставок при выполнении работ с тяжелыми и вредными условиями труда, потому что приходится выделять долю таких работ, как по отдельным позициям сметы, так и в целом. Немало сложностей и

при расчете среднего разряда работ по смете (или разделу), а также расчет оплаты труда машинистов через затраты труда. Составление ресурсных смет возможно только с использованием компьютера и специальных программ.

Основные правила составления смет.

Рассмотрим механизм формирования прямых затрат.

Прямые затраты (***ПЗ***) состоят из основной заработной платы (***ЗП***) рабочих, стоимости эксплуатации машин и механизмов (***ЭММ***), и стоимости материалов, необходимых для проведения работ (***М***). В свою очередь, ***ЭММ*** содержит в себе и зарплату машинистов. Таким образом: **ПЗ= ЗП+ЭММ+М.**

Трудозатраты основных рабочих – это количество человеко-часов, необходимых для выполнения объема СМР. Каждая сметная норма содержит такие данные. Кроме того, в каждой норме указан средний разряд выполняемых работ. Эти два показателя – трудозатраты и разряд – необходимы для определения размеров ***заработной платы (ЗП)*** основных производственных рабочих. Заработная плата основных рабочих рассчитывается, исходя из среднемесячного уровня заработной платы 1 рабочего, согласованной с Заказчиком (разряд – 3,8).

Например, в норме Е7-15-13 на укладку 100 шт. плит перекрытия нужно 379,9 чел.-час. рабочих среднего разряда 3,7. Если договорный уровень оплаты труда рабочих – 600 грн., то заработную плату этих рабочих рассчитываем так:

379,9 чел.-час. х 3,56 грн. = 1352,44 грн.

Здесь 3,56 грн. – усредненная стоимость чел.-час. разряда 3,7.

Для того чтобы определить самостоятельно тарифную ставку для определенного разряда, воспользуемся следующей формулой:

$\mathbf{B_{п.г.} = ЗП_{п}/П_{СНТРЧ},}$ *где*:

$B_{п.г.}$ – стоимость человека-часа, соответствующая среднему нормативному разряду работ, грн.;

$ЗП_{п}$ – среднемесячная заработная плата на одного работника в режиме полной занятости, которую претендент планирует получать на объекте заказа, грн.;

$П_{СНТРЧ}$ – показатель среднемесячной нормы продолжительности рабочего времени, установленный Министерством труда, чел. - час.(в 2006 г. 166,25 час.).

Таким образом, определим стоимость чел.-час. для разряда 3,8.

$B_{3,8}$= 1500/166,25=9,02 грн./чел.-час.

Если нам необходимо определить стоимость чел.-час. для разряда, например, 5,4, то, используя таблицу межразрядных коэффициентов, получаем: $B_{5,4}$ = 9,02 /1,310 х 1,641=11,31 грн./чел.-час.[5]

На 1.01.2006 г. размер среднемесячной заработной платы основных рабочих рекомендован в уровне 1500 грн. для разряда выполняемых работ 3,8 (№ 28 от 28.12.2002 Минстроя Украины).

Часто задают вопрос: что такое средний разряд выполняемых работ и почему он равняется именно 3,8?

Ответить можно следующим образом.

Каждой договорной ценой согласовывается определенный уровень среднемесячной оплаты труда 1 работника. Например, среднемесячная оплата труда 1 работника составляет 1500 грн. При этом среднемесячный фонд рабочего времени в 2006 году составляет (1995 чел.-час./12 мес.) = 166,25 чел.-час./мес. т. е., стоимость 1 чел.-час.:

1500 грн./166,25 чел.-час. = 9,02 грн./час.

Смотрим таблицу «Усредненная стоимость человеко-часа по разрядам работ в строительстве» (Сб. «Ценообразование в строительстве» № 1, январь 2006 г.). Значение 9,02 грн./час. соответствует разряду 3,8.

При заработной плате в 1000 грн.:

1000 грн./167 чел.-час. (2005 г.) = 5,99 грн./час., что соответствует разряду выполняемых работ 3,8.

Таким образом, тариф по среднему разряду выполняемых работ (3,8), умноженный на продолжительность рабочего времени в месяц, дает договорной уровень месячной оплаты труда 1 работника.

Усредненная стоимость человека-часа по разрядам сложности работ в строительстве

☐ По состоянию на 01 января 2006 года.

Стоимостные показатели, приведенные в приложении, определены исходя из среднемесячной заработной платы 1500 грн., которая соответствует среднему разряду сложности работ в строительстве в целом – 3,8.

5 Промежуточные итоги надо округлять до 2-х знаков после запятой.

Разряд выполн. работ	Стоимость чел./час, грн.	Разряд выполн. работ	Стоимость чел./час, грн.	Разряд выполн. работ	Стоимость чел./час, грн.
1	6,89	3,4	8,58	5,8	12,02
1,1	6,92	3,5	8,69	5,9	12,21
1,2	7,00	3,6	8,80	6,0	12,35
1,3	7,08	3,7	8,91	6,1	12,55
1,4	7,10	3,8	9,02	6,2	12,74
1,5	7,17	3,9	9,10	6,3	12,94
1,6	7,23	4,0	9,21	6,4	13,13
1,7	7,30	4,1	9,36	6,5	13,33
1,8	7,32	4,2	9,51	6,6	13,52
1,9	7,41	4,3	9,63	6,7	13,71
2,0	7,49	4,4	9,77	6,8	13,91
2,1	7,52	4,5	9,92	6,9	14,10
2,2	7,60	4,6	10,07	7,0	14,30
2,3	7,68	4,7	10,19	7,1	14,52
2,4	7,75	4,8	10,34	7,2	14,74
2,5	7,83	4,9	10,49	7,3	14,96
2,6	7,90	5,0	10,63	7,4	15,18
2,7	7,98	5,1	10,78	7,5	15,40
2,8	8,01	5,2	10,97	7,6	15,61
2,9	8,09	5,3	11,15	7,7	15,83
3,0	8,16	5,4	11,31	7,8	16,05
3,1	8,27	5,5	11,49	7,9	16,27
3,2	8,39	5,6	11,69	8,0	16,49
3,3	8,50	5,7	11,83		

Сметная заработная плата (основная и дополнительная), указываемая в прямых затратах в локальных сметах, исчисляется отдельно для рабочих-строителей и монтажников, рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, и рабочих, занятых на управлении и обслуживании автотранспортных средств при перевозке грунта и строительного мусора. Расчет сметной заработной платы выполняется на основании нормативно-расчетных трудозатрат и стоимости человеко-часа, соответствующего среднему Нормативному разряду работ для звена рабочих-строителей, монтажников по среднему нормативному разряду звена рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов.

Стоимость человеко-часа указанных рабочих по стройкам (объектам), строительство которых осуществляется с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной собственности, как правило, принимается в пределах, рекомендованных Минстроем Украины.

В составе затрат на оплату труда рабочих отражаются все расходы по оплате труда производственных рабочих, включая рабочих, не состоящих в штате, и линейного персонала при включении его в состав работников бригад (участков), занятых непосредственно на строительных работах, а также рабочих, осуществляющих перемещение материалов и оборудования в пределах рабочей зоны и от приобъектного склада до места укладки или монтажа.

В указанных статьях не отражается оплата труда рабочих вспомогательных производств, обслуживающих и прочих хозяйств строительной организации; рабочих, занятых на некапитальных работах (включая работы по возведению временных зданий и сооружений) и других работах, осуществляемых за счет общепроизводственных расходов (благоустройство строительных площадок, подготовка объектов к сдаче в эксплуатацию и т. п.), а также оплата труда рабочих, занятых погрузкой, разгрузкой и доставкой материалов до приобъектного склада, включая их разгрузку с транспортных средств на приобъектном складе.

Размер средств на оплату труда в составе сметных прямых затратах с применением **ресурсного метода** основан на использовании показателей нормативной трудоемкости («Затраты труда рабочих-строителей, всего»), выделяемой в составе итогов прямых затрат по смете или ее разделу, средней нормативной разрядности работ по смете или разделу и текущих тарифных ставок оплаты труда рабочих:

$З_{тр} = Т_р \times Т_{ст}$, где:

$З_{тр}$ — оплата труда рабочих-строителей в текущем уровне цен в составе сметных прямых затрат;

$Т_р$ — показатель нормативной трудоемкости («Затраты труда рабочих-строителей, всего»), выделяемой в составе итогов прямых затрат, *чел.-час.;*

$Т_{ст}$ — текущая тарифная ставка оплаты труда рабочих, соответствующая средней нормативной разрядности работ по итогу сметы или раздела сметы, грн./чел.-час.

Показатель нормативной трудоемкости Т выделяется в сметах или ее разделах по итогу прямых затрат путем суммирования трудоемкости работ по позициям сметы (определяется по элементным нормам и расценкам и объему работ (измерителю).

Показатель среднего нормативного разряда работы определяется как средневзвешенная величина разрядов работ, включенных в локальную ресурсную ведомость, по итогу показателя «Трудовые ресурсы» или путем деления показателя оплаты труда рабочих-строителей в составе сметных прямых затрат на затраты труда рабочих-строителей по итогу прямых затрат.

В первом случае средневзвешенная величина разрядов работ определяется: $(T_{рп} \times C_р)/T_р$, *где*:

$T_{рп}$ — трудоемкость работ по позиции сметы;

$C_р$ — средний разряд работы по позиции сметы (принимается из таблиц элементных сметных норм);

$T_р$ — показатель нормативной трудоемкости, выделяемой в составе итогов прямых затрат (сумма по всем позициям)

Во втором случае полученный средний тариф оплаты труда 1 чел.-час. сравнивается с базисной тарифной сеткой оплаты труда с целью выявления соответствующего разряда.

Например:

затраты труда рабочих-строителей, всего (по итогу сметных прямых затрат сметы или раздела) — 73,44 чел.-час.;

оплата труда рабочих-строителей (по итогу сметных прямых затрат сметы или раздела) в базисном уровне цен — 722,38 грн.

Средний базисный тариф оплаты труда 1 чел.-час. составляет:

722,38 грн./75,17 чел.-час. = 9,61 грн./чел.-час.

Сравниваем с тарифными ставками. Ближайший разряд равен 4,3.

Итак, средний разряд работ по смете (разделу) составляет 4,3.

В свою очередь, средний разряд работ рабочих-строителей (монтажников) по элементной сметной норме определяется как средневзвешенная величина разрядов работ всех участников бригады (звена).

Например, общее количество затрат труда рабочих-строителей (монтажников)по определенной работе составляет 138,8 чел.-час., в том числе:

54,3 чел.-час. (39%) – с разрядом работ 4,2;

46,1 чел.-час. (33,2%) – с разрядом 3,3;

38,4 чел.-час. (27,8%) – с разрядом 3,8.

Средний разряд работы в целом составит:

4,2x0,39 + 3,3x0,332 + 3,8x0,278 = 3,8

При определении *сметной* заработной платы по строительным и монтажным работам, выполняемым в подземных условий (шахтах, рудниках), стоимость человеко-часа рабочих-строителей, монтажников и рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, следует принимать не по строительству в обычных условиях, а как для выполнения работ в подземных условиях шахт с учетом продолжительности рабочей недели.

Стоимость ***эксплуатации строительных машин и механизмов (ЭММ)*** в определяется, исходя из данных о времени использования (нормативной потребности) необходимых машин (в машино-часах) и соответствующей стоимости одного машино-часа (маш.-час.) эксплуатации машин и механизмов.

В стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов том числе указывается заработная плата рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов.

Стоимость машино-часа в текущих ценах рассчитывается на основании трудовых и материальных ресурсов, приведенных в РСНЭМ, и текущих цен на них, с прибавлением амортизационных отчислений на полное восстановление строительных машин и механизмов, стоимости материальных ресурсов на замену быстроизнашивающихся частей, ремонт и техническое обслуживание, перебазировка, а также налога с владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов.

По стройкам (объектам), строительство которых осуществляется с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной собственности, как правило, стоимость машино-часа принимается в пределах, рекомендованных Госстроем Украины.

Сметные нормы в сборниках исчислены в расчете на 1 час календарного среднесменного времени эксплуатации машин, которое включает:

1. Время выполнения технологических операций (для автотранспортных средств, в т. ч. время их перемещения с базы механизации (строительной площадки) на строительную площадку (базу механизации);

2. Время замены быстроизнашивающихся частей, режущего инструмента и сменной (рабочей) оснастки;

3. Время перемещения машин по фронту работ в пределах строительной площадки;

4. Время технологических перерывов в работе машин при выполнении строительно-монтажных работ;

5. Затраты на перебазировку строительных машин;

6. Время подготовки машин к работе и их сдачи в конце смены или по окончании работ;

7. Время на ежесменное техническое обслуживание машин;

8. Время перерывов в работе машиниста (машинистов экипажа, отдых, личные надобности), регламентированных законодательством о труде.

Время использования рабочими-строителями и монтажниками механизированных орудий производства (горелки газопламенные, вибраторы поверхностные, машины мозаично-шлифовальные,

машины электрозачистные, трамбовки пневматические и т.п.) включено в нормы трудозатрат рабочих-строителей и монтажников и выделено в ресурсных элементных сметных нормах для расчета стоимости энергоносителей, смазочных материалов и гидравлической жидкости, которая учитыеается в составе прямых затрат на материальные ресурсы.

Амортизационные отчисления, затраты на ремонт и перемещение механизированных орудий производства учтены в составе общепроизводственных расходов.

Расход энергоносителей учтен в сметных расценках для летних условий производства строительно-монтажных работ. Затраты на повышенный расход энергоносителей при работе строительных машин и автотранспортных средств в зимнее время учитываются сметными нормами дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время.

Сметные нормы на плавучие земснаряды, станции перекачки, гидромониторно-насосно-землесосные установки и станции, на замораживающие станции являются комплексными и учитывают затраты по всему комплексу машин, входящих в состав соответствующего технологического комплекса.

Для импортных строительных машин, не имеющих машин-аналогов отечественного производства, или когда применение машин-аналогов отечественного производства невозможно, следует разрабатывать индивидуальные сметные нормы.

Сметные нормы на эксплуатацию машин, дифференцированные по типоразмерным группам, объединены в разделы, соответствующие видам строительных, монтажных, специальных строительных работ, работ по монтажу технологического оборудования, а также видам машин. Разделы сборников сметных норм и расценок на эксплуатацию машин дополняются и уточняются по мере внедрения в практику строительного производства новых средств механизации строительных, монтажных, специальных строительных работ и работ по монтажу технологического оборудования.

Стоимость материалов и ГСМ в составе маш.-час. включает заготовительно-складские и транспортные расходы.

Стоимость горюче-смазочных материалов, учтенная усредненными показателями стоимости машино-часа, составляет (по состоянию на 01.01.2006):

Бензин 1 кг – 4,07 грн., дизельное топливо 1 кг – 3,72 грн., смазочные материалы 1 кг – 2,52 грн.

Гидравлическая жидкость 1 кг – 2,52 грн., мазут 1 кг – 1,38 грн., смесь керосина и моторного топлива 1 кг – 1,43 грн.

Охладительная жидкость (тосол) 1 кг – 2,70 грн., электроэнергия 1кВт – 0,16 грн.

Для определения ***твкущвй стоимости машино-часа*** механизма подрядная организация уточняет размер амортотчислений; средств на покрытие расходов на замену быстроизнашивающихся частей; расходы на бензин и дизтопливо; расходы на смазочные материалы, гидравлическую жидкость; стоимость материальных ресурсов для ремонта; расходы на перебазирование; заработную плату механизаторов и обслуживающего персонала; налог на владельцев транспортных средств.

Методика определения текущей стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов изложена в Вып.№6 «Ценообразование в строительстве» за 2002 г.

Сметные цены на материалы исчисляются франко-приобъектный склад. ***Сметная стоимость матвриалов (М)*** состоит из оптовой стоимости приобретенных материалов, расходов по их доставке на приобъектный склад строительной площадки и из заготовительно-складских расходов. Вид цены франко-приобъектный склад строительной площадки означает, что в сметную цену включены следующие затраты:

а) отпускная цена поставщика (с учетом тары, упаковки и реквизита);

б) затраты на погрузку материала в транспортное средство покупателя;

в) затраты на перевозку груза до приобъектного склада;

г) заготовительно-складские расходы.

Разгрузка на приобъектном складе и внутрипостроечное транспортирование (как горизонтальное, так и вертикально строительных материалов, изделий, конструкций от приобъектного, склада к месту установки, монтажа или использования в дело учтены ресурсными элементными сметными нормами за исключение случаев, оговоренных в технических частях сборников РЭСН.

В зависимости от специфики стройки бывают и другие виды цен франко. Например:

– франко-строительная площадка;

– франко-бровка (для балластных материалов при строительстве железнодорожных путей) и т.д.

Сметные цены на материалы предназначены для определения сметной стоимости строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ и применяются при составлении сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений, а также при разработке расценок на конструкции и виды работ.

Подрядные и другие организации приобретают основные строи-

тельные материалы либо у заводов-изготовителей, расположенных в регионе, либо у региональных снабженческо-сбытовых организаций, которые в свои отпускные цены на поставляемую продукцию включают затраты по доставке материалов до собственных баз и снабженческо-сбытовые наценки (надбавки). Как правило, доставка материалов до приобъектного склада на строительной площадке от заводов-изготовителей или снабженческо-сбытовых организаций осуществляется автомобильным транспортом.

Сметные цены материалов, изделий и конструкций определяются по следующей формуле:

$$Ц_{см} = (Ц_{пост} + З_{тр} + З_{тар}) \times К_{зс}, \quad \textit{где}$$

$Ц_{см}$ – сметная цена материалов франко-приобъектный склад строительной площадки;

$Ц_{пост}$ – отпускная цена (оптовая или розничная) поставщика (завода или снабженческо-сбытовой организации) на материалы, изделия и конструкции;

$З_{тр}$ – затраты на транспорт;

$З_{тар}$ – затраты на тару и реквизит;

$К_{зс}$ – коэффициент, учитывающий заготовительно-складские расходы подрядных строительно-монтажных организаций, который, в соответствии с указаниями Минстроя Украины о размере заготовительно-складских расходов, и являются лимитом средств на возмещение этих затрат подрядчика:

– для строительных, санитарно-технических и электротехнических материалов, изделий и конструкций – 2%;

– для металлических конструкций – 0,75%.

Масса заготовительно-складских расходов, определенная по приведенным показателям, в среднем обеспечивает покрытие указанных затрат.

Затраты на доставку материальных ресурсов исчисляются либо калькуляционным методом, либо по предоставляемым Минстроем Украины усредненным показателям стоимости транспортных затрат на 1 т соответствующего строительного груза по среднему расстоянию перевозок.

В качестве приобъектного склада при определении сметной стоимости строительства принимается предусмотренная проектом организации строительства:

– для материалов открытого хранения — площадка, используемая для их размещения на территории строительства объекта (здания, сооружения);

– для остальных материалов — склад (место складирования) их для соответствующего объекта (здания, сооружения).

В тех случаях, когда отпускные цены не предусматривают затраты по погрузке материалов или расценками не учтена разгрузка материалов, а также при доставке материалов с промежуточных складов, стоимость погрузочно-разгрузочных работ определяется по сметным ценам на погрузочно-разгрузочные работы при автомобильных перевозках.

Затраты на тару, упаковку и реквизит при определении сметных цен на материалы принимаются на основании данных о фактических затратах на эти цели или по средним ценам.

В случаях, когда на отдельные виды (разновидности) материалов отсутствуют сметные цены на тару, упаковку и реквизит, величина указанных затрат принимается по аналогичным материалам.

На стадии составления инвесторской документации, как правило, используют цены, приведенные в Сборнике единых сметных цен на материалы, изделия и конструкции (СЕСЦ-97), части 1-4, с применением усредненных коэффициентов приведения оптовых цен Сборника к текущим ценам. Ежегодно Госстрой пересматривает эти коэффициенты. Последний раз их размеры приведены в Приложении №1 выпуска №2 «Ценообразования в строительстве» за 2006 г.

Сборник единых средних сметных цен на материалы, изделия и конструкции (СЕСЦ-97) состоит из четырех частей:

- ☐ часть 1 – строительные материалы;
- ☐ часть 2 – строительные конструкции и детали;
- ☐ часть 3 – материалы и детали для санитарно-технических работ;
- ☐ часть 4 – местные строительные материалы.

В трех первых частях приведены цены на привозные материалы. Указанные цены определены франко-приобъектный склад стройплощадки, т. е., с учетом расходов по доставке материалов от источника их получения, затрат на тару и реквизит, заготовительно-складских и других расходов. В последней – четвертой части – приведены отпускные цены на местные материалы.

Затраты на перевозку грузов.

Затраты на транспорт определяются по средним сметным ценам на перевозку грузов, исходя из класса груза, усредненных расстояний перевозки материалов, изделий и конструкций и действующих тарифов. Размер расходов по доставке материалов следует определять с учетом массы брутто (вес с тарой).

Для отдельных наименований продукции (например: стальные строительные конструкции, поставляемые с заводов-изготовителей, расположенных вне территории региона, сборные железобетонные конструкции пролетных строений мостов и т.п.) транспортная состав-

ляющая должна определяться по фактической транспортной схеме при составлении сметной документации.

При определении транспортных затрат по всем видам материалов следует принимать реальные и наиболее экономичные схемы их перевозки от предприятий-изготовителей (поставщиков) до районов строительства.

Цены и тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом, на погрузочные работы при автомобильных перевозках и на тару, упаковку и реквизит приведены в **Усредненных показателях провозной платы за перевозку строительных грузов автомобильным транспортом**, которые периодически публикуются Минстроем Украины. Эти данные могут быть использованы при составлении инвесторской сметной документации.

Определение текущей сметной стоимости материалов.

В практике сметного дела и расчетов за выполненные строительно-монтажные (ремонтно-строительные работы) можно выделить следующие основные варианты определения текущей сметной стоимости материалов, изделий и конструкций:

Вариант I. Средние текущие сметные цены.

Данный вариант предусматривает использование текущих средних сметных цен, рекомендуемых на уровне территории, где производятся работы. Уровень текущих средних сметных цен определяется на основе **Усредненных текущих цен на материалы, конструкции и оборудование при определении стоимости строительства на стадии составления инвесторской сметной документации**. Эти данные (в виде усредненных коэффициентов к оптовым ценам) регулярно публикуются Минстроем Украины.

Данный вариант определения цен рекомендуется использовать на объектах бюджетного финансирования, при составлении смет на этапе проектирования и в других случаях, когда получение данных о фактической стоимости материалов затруднительно.

Это самый простой, удобный и наименее трудоемкий вариант. Безусловно, усреднение сметных цен дает и большую погрешность, но при достаточной выборке материалов фактический уровень цен как бы нивелируется на среднем уровне за счет более дорогих и более дешевых фактических цен на материалы.

Вариант II. Средние текущие сметные цены с корректировкой составляющих.

Данный вариант предусматривает использование лишь отдельных составляющих текущих средних сметных цен — оптовой (отпускной) цены или затрат на транспорт. В одном случае оптовая (отпускная) цена принимается как средняя, а транспортная составляющая считается по фактическим данным, в другом — принимается фактическая оптовая (отпускная) цена, а затраты на транспорт — по среднему значению.

Для корректировки средних транспортных затрат могут быть приняты:

– вместо средних расстояний перевозки, учтенных при разработке средних сметных цен, — фактические по конкретной транспортной схеме доставки на конкретный объект;

– вместо средних тарифов (цен) на перевозку грузов — фактические, или, как расстояние перевозки, так и тарифы на перевозку принимаются по факту.

Указанный вариант целесообразен для условий, когда транспортные схемы доставки материалов значительно отличаются от средних или когда есть фактические данные об оптовой (отпускной) цене, а расчет фактических транспортных затрат затруднен или нецелесообразен ввиду соответствия средней транспортной схеме.

Вариант III. Фактические текущие цены.

Формируются по условиям поставки (комплектации) конкретных объектов строительства на основании данных бухгалтерского, складского и производственного учета. По материалам поставки заказчика сведения о ценах формируются по данным заказчика.

Данный вид цен рекомендуется использовать на этапе расчетов за выполненные строительно-монтажные работы или когда в распоряжении составителя сметы имеются данные о фактической стоимости материалов.

При обосновании фактических цен могут по требованию заказчика составляться калькуляции сметной стоимости материалов и калькуляции сметной стоимости транспортных расходов.

В практике сметного дела могут одновременно использоваться несколько вариантов определения текущей сметной стоимости материалов в зависимости от согласованных с заказчиком условий.

Рассмотрим более детально методологию формирования расценки на базе сметной нормы.

	Обоснование	Наименование работ и затрат, Ед. измерения		Количество на един. работы Всего	Цена	Стоим. всего, грн. (ПЗ)	В том числе		
							Заработной платы (ЗП)	Экспл. Машин (ЭМ)	Мат. Ресурсы (М)
								В т.ч. з/п Маш-тов	Оборудо-вание
	2	3		4	5	6	7	8	9
		На смету действуют коэффициенты							
		К тз.= 1,35							
		Кэмм. 1,35							
	Е 15-61-1	Простая штукатурка цементно-известковым раств. по камню и бетону	100 м²	11.45	813,32	9313	5902	538 ------- 417	2873
		Ресурсы							
1	1	Затраты труда рабочих-строителей		107.25 1657.82	3,56	5902	5902		
2	2	Средний разряд рабочих-строителей и рабочих -монтажников		3.7 3.7					
3	С 111-0219	Гипсовые вяжущие Г-3		0.006 0.069	151,61	10			10
4	С 111-0874	Сетка проволочная тканая с квадратными дверной глазками N 05 без покрытия		2.77 31.71	13,81	438			438
5	С 1425-11702	Раствор готовый отделочный цементно-известковый 1:1:6		1.51 17.29	140,11	2422			2422
6	С 270-14	Подъемники мачтовые строительные, грузоподъемн. 0,5 т		0.58 8.96	4,16	37		37 29	
7	С 270-36	Растворонасос, емкость 1 м³		7.75 119.8	4,18	501		501 388	

В данном примере применен коэффициент к=1,35 на условия производства работ. См. «Указания по применению сметных норм на строительные конструкции и работы», приложение №3.

Этот коэффициент в 1,35 раза увеличил нормативные трудо-

затраты основных рабочих и механизаторов. Соответственно, на объем выполненных работ 1145 м² расчет трудозатрат основных рабочих выглядит следующим образом: 107,25 чел.-час. х 1,35 х 11,45 (объем работ на 100 м²) = 1657,82 чел.-час.

Стоимость чел.-час. для разряда работ 3,7 (ДБН Д.1.1-1-2000) – 8,91 грн. Таким образом, *заработная плата* **ЗП** = 1657,82 х 8,91 = **14771 грн.**

Материалы. В соответствии с технологией выполнения работ, по норме выбираются материалы:

☐ Гипсовые вяжущие Г-3 – 0,006 кг/100 м². На объем работ 1145 м²/11,45 х 0,006 = 0,069 кг. Сметная стоимость (так называемая «инвесторская») по норме С 111-0219 составляет 151,61 грн./кг. Таким образом, общая стоимость гипсовых вяжущих Г-3 = 0,069х151,61 = 10 грн.

☐ Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками N 05 без покрытия – 2,77 м²/100 м². На объем работ 1145 м²/11,45 х 2,77 = 31,71 м². Сметная стоимость (так называемая «инвесторская») по норме С 111-0874 составляет 13,81 грн./м². Таким образом, общая стоимость сетки проволочной = 31,71х13,81 = 438 грн.

☐ Раствор готовый отделочный цементно-известковый 1:1:6 – 1,51 м³/100 м². На объем работ 1145 м²/11,45 х 1,51 = 17,29 м³. Сметная стоимость (так называемая «инвесторская») по норме С 1425-11702 составляет 140,11 грн./м³. Таким образом, общая стоимость раствора готового отделочного цементно-известкового

= 17,29 х 140,11 = 2422 грн.

В сметной стоимости материалов учтены стоимость тары, упаковки, реквизита, их транспортировка на расстояние 30 км с погрузочными роботами и 2% заготовительно-складских расходов. Иначе говоря, текущие цены на материалы определяются франко – приобъектный склад строительной (ремонтной) площадки.

Таким образом, стоимость материалов в рассматриваемом примере составляет: **М** = 10+438+2422 = **2873грн**.

При необходимости определения стоимости материалов в текущих (т.е., фактических) ценах нормативный расход материалов умножаем на оптовую закупочную цену. К оптовой стоимости прибавляем фактические транспортные расходы (реальное расстояние перевозки). Расходы на доставку материальных ресурсов определяются или калькуляционным методом, или по усредненным показателям стоимости транспортных расходов на 1 т соответствующего груза. Методика определения стоимости эти затрат приведена в выпуске №7 «Ценообразование в строительстве» за 2002 г.

Пример расчета стоимости перевозки строительных грузов автомобильным транспортом строительных организаций – прилага-

ется в данном издании. На общую сумму (оптовая стоимость + транспортные расходы) начисляется 2% заготовительно-складских расходов (исключение: металл – 0,75%).

Отгрузка материалов на приобъектном складе и внутрипостроечный транспорт от склада до места укладки учтены ресурсными элементными сметными нормами (РЭСН). Автомобили (бортовые) приведены в составе раздела «Машины и механизмы» каждой сметной нормы, и именно они составляют внутрипостроечный транспорт.

Эксплуатация машин и механизмов. Согласно технологии выполнения работ, по норме выбираются механизмы:

☐ Подъемники мачтовые строительные грузоподъемностью 0,5 т. На объем работ 1145 м²/11,45 х 0,58 = 8,96 маш.-час. Сметная стоимость эксплуатации механизма (т.н. «инвесторская») по норме С 270-14 составляет 4,16 грн./маш.-час. Общая стоимость работы подъемников мачтовых = 8,96х4,16 = 37 грн.

☐ Растворонасос, емкость 1 м³. На 100 м 2-2,75 маш.-час. На объем работ 1145 м²/11,45 х 7,75 = 119,8 маш.-час. Сметная стоимость эксплуатации механизма (т.н. «инвесторская») по норме С 270-36 составляет 4,18 грн./маш.-час. Общая стоимость работы растворонасоса = 4,18х119,8 = 501 грн.

Таким образом, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов **(ЭММ)** составляет: 37+501 = **538 грн**.

В стоимости эксплуатации машин и механизмов, в том числе, указывается заработная плата рабочих, занятых управлением и обслуживанием машин и механизмов.

В сметных нормах технология выполнения работ часто сопровождается применением механизированного инструмента. Время использования рабочими ***механизированного инструмента*** (горелка газопламенная, вибраторы поверхностные, машины мозаично-шлифовальные, трамбовки пневматические и т.п.) добавлено к нормам трудозатрат рабочих и приводятся в ресурсных элементных сметных нормах справочно для расчета стоимости энергоносителей и горюче-смазочных материалов, которые, в свою очередь, учитываются в составе материальных ресурсов. Амортотчисления, затраты на ремонт и перемещение механизированного инструмента учтены в составе общепроизводственных расходов.

Итак, прямые затраты **(ПЗ)** составляют = **14771 (ЗП) + 2873 (М) + 538 (ЭММ) = 18182 грн.**

Пример расчета вручную сметной ресурсной нормы в стоимостном выражении.

Требуется рассчитать в стоимостном выражении ресурсную норму Е6-1-1 «Устройство бетонной подготовки»

Исходные данные: 1. Состав нормы: Ед. изм. 100 м³

№ п/п	Шифр ресурса	Наименование	Ед. изм.	Расход на ед. измерения
1		**Затраты труда рабочих-строителей**	чел.-час	195,75
2		Средний разряд работ		2
		Машины и механизмы		
3	С200-2	Автомобили бортовые, грузоподъемностью до 5 т.	маш-час	0,09
4	С202-128	Краны башенные, грузоподъемиостью 5 т.	маш-час	6,97
5	С202-1141	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемностью 10 т.	маш-час	10,6
6	С211-101	Бадьи, емкость 2 м³	маш-час	9,79
7	С270-50	Вибраторы для всех видов строительства, кроме гидротехнического	маш-час	9,79
		Материалы		
8	С111-1757	Рогожа	м²	250
9	С142-10-2	Вода	м³	1,75
10	С1424-11608	Смеси бетонные готовые тяжелые, класс бетона В3,5 [М50], крупность заполнителя более 20 до 40 мм	м³	102

Среднемесячная продолжительность рабочего времени 166,25 чел.-час.; Среднемесячная заработная плата рабочих 1500 грн. для разряда 3,8.

Цены энергоносителей и смазочных масел.

Бензин, грн./ед.изм.	4,07
Дизельное топливо, грн./ед.изм.	3,72
Электроэнергия, грн./кВт.ч	0,16
Сжатый воздух, грн./м3	0,06
Смазочные материалы, грн./кг	2,52
Гидравлическая жидкость, грн./кг	2,52
Мазут, грн./кг	1,38
Смесь керосина и моторного масла, грн./кг	1,43
Дрова, грн./м3	99,96
Сжатый газ, грн./м3	1,18
Сжиженный газ, грн./л	
Охлаждающая жидкость (тосол), грн./кг	2,70
Охлаждающая жидкость (вода), грн./м3	3,25
Моторное масло, грн./ед.изм.	9,78
Пластичные смазки, грн/кг	5,50
Трансмиссионные масла, грн/ед.изм.	5,89

Отпускные цены на основные материалы:

– Рогожа 7,72 грн./м^2;

– Вода 3,64 грн./м^3

– Смеси бетонные готовые тяжелые, класс бетона В3,5 [М50], крупность заполнителя более 20 до 40 мм 177,66 грн./м^3.

Среднее расстояние перевозки материалов на приобъектный склад 30 км.

А. Расчет заработной платы рабочих-строителей выполняем по формуле:

$\mathbf{З_{тр} = Т_р \times Т_{ст}}$ *где*:

$З_{тр}$ — оплата труда рабочих-строителей в текущем уровне цен в составе сметных прямых затрат;

$Т_р$ — показатель нормативной трудоемкости («Затраты труда рабочих-строителей, всего»), чел.-час.;

$Т_{ст}$ — текущая тарифная ставка оплаты труда рабочих, соответствующая средней нормативной разрядности работы, грн./*чел. -час.*

В нашем случае 195,75х7,49=1466,17 грн., *где*:

- 7,49 – тарифная ставка для разряда работ 2.

Б. Расчет стоимости эксплуатации машин и механизмов.

1. С200-2 Автомобили бортовые, грузоподъемностью до 5 т. Всего 0,09 маш.-час.

Расчет стоимости 1 маш.-час. Основание ДБН 2.7.-2000

а) Трудозатраты и заработная плата машинистов.

– затраты труда машинистов 1 чел.-час.

– затраты труда на ремонт и тех. обслуживание 0,33 чел.-час.

Всего трудозатраты 1+0,33=1,33 чел.-час.

Средний разряд рабочих, управляющих машиной – 3.

Тарифная ставка для 3 разряда – 8,16 грн./час.

Итого заработная плата машинистов

8,16х1,33=10,85 грн./маш.-час.

б) амортизационные отчисления рассчитываются по формуле:

$\mathbf{С_{ао} = (БС \times Н_{АО})/Т,}$ *где*:

$С_{ао}$ – стоимость амортизационных отчислений;

БС – балансовая стоимость;

$Н_{АО}$ – годовая норма амортизационных отчислений (0,25);

Т – годовой режим эксплуатации машины (время работы за год), принимается 2040 час;

При отсутствии данных о балансовой стоимости принимаем усредненные данные на амортизационные отчисления согласно ДБН 2.7.-2000 – 0,80 грн.

в) быстроизнашивающиеся части рассчитываются по формуле:

$\mathbf{С_{бч} = Р_{цо}/Н_{ро},}$ *где*:

$С_{бч}$ – стоимость быстроизнашивающихся частей;

$Р_{цо}$ – средневзвешенная рыночная цена быстроизнашивающихся частей, грн.

$Н_{ро}$ – средневзвешенный нормативный ресурс быстроизнашивающихся частей, принимается 2040 час.

При отсутствии данных о средневзвешенной рыночной цене быстроизнашивающихся частей принимаем усредненные данные на амортизационные отчисления согласно ДБН 2.7.-2000 – 0,51 грн.

г) стоимость энергоносителей (в нашем случае – стоимость бензина). Рассчитываем по формуле: $\mathbf{С_э = Р_{эб} \times Ц_б}$, *где*:

$С_э$ – стоимость энергоносителей;

$Р_э$ – расход энергоносителя (бензин), 3,07 кг/маш.-час.

$С_э$ = 3,07х4,07 = 12,49 грн.

Общепроизводственные расходы.

При определении сметной стоимости строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ по новой сметно-нормативной базе 2000 года порядок определения величины общепроизводственных и административных (ранее все накладных) расходов существенно изменился. Если в сметных базах 1984 года и 1991 года накладные расходы на строительные и ремонтно-строительные работы определялись по соответствующим нормативам от стоимости прямых затрат, то, в соответствии с **ДБН Д.1. 1-1-2000**, общепроизводственные расходы исчисляются от трудозатрат рабочих (строителей и механизаторов) в составе сметных прямых затрат. Основная причина изменения базы исчисления общепроизводственных расходов

заключается в устранении влияния более высокой стоимости материалов на массу общепроизводственных расходов при одной и той же норме.

Общепроизводственные расходы – это расходы строительно-монтажной организации, которые включаются в производственную себестоимость строительно-монтажных работ

Общепроизводственные (ОПР) расходы группируются в 3 блока:

- ☐ – средства на заработную плату работников, входящих в ОПР;
- ☐ – отчисления на социальные мероприятия в соответствии с законодательством;
- ☐ – остальные статьи ОП расходов.

Средства на заработную плату работников, входящих в ОПР, рассчитываются исходя из трудозатрат работников и соответствующей стоимости человеко-часа.

В инвесторских сметах трудозатраты работников:

$\mathbf{T_{зв} = T_{пе} \times K}$, где:

$\mathbf{T_{зв}}$ – трудозатраты работников, входящих в ОПР, чел.-час.;

$\mathbf{T_{пе}}$ – нормативно-расчетная сметная трудоемкость работ, предусматриваемых в прямых затратах, учитывающая трудозатраты рабочих, занятых на строительно-монтажных работах и на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, чел.-час.;

К – усредненный коэффициент перехода от нормативно-расчетной сметной трудоемкости работ, предусматриваемых в прямых затратах, к трудозатратам работников, входящих в ОПР.

При определении средств на заработную плату на стадии составления инвесторской сметы стоимость человеко-часа принимается в размере, рекомендованном Минстроем Украины для строительства, по **шестому** нормативному разряду на выполнение работ.

В инвесторских сметах усредненный коэффициент перехода от нормативно-расчетной сметной трудоемкости работ, предусматриваемых в прямых затратах, к трудозатратам работников, входящих в ОПР, принимается в размерах, рекомендованных Минстроем Украины.

Отчисления на социальные мероприятия определяются исходя из норм, установленных законодательством, и сметной заработной платы.

Сметная заработная плата определяется как сумма заработной платы.

– рабочих, занятых на строительно-монтажных работах и на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов;

– работников, входящих в ОПР.

На стадии составления инвесторской сметной документации средства на покрытие остальных статей ОП расходов рассчитываются исходя из нормативно-расчетной сметной трудоемкости работ, предусматриваемых в прямых затратах, и усредненных показателей. Для определения средств на покрытие остальных статей ОП расходов, исчисленных в денежном выражении на человеко-час указанной трудоемкости.

Эти показатели предоставляются Минстроем Украины.

Средства на покрытие остальных статей ОП расходов определяются по формуле: $\mathbf{К_{р.зв} = Т_{п.в.} \times П,}$ *где*:

$К_{р.зв}$ – средства на покрытие остальных статей ОП расходов, грн.,

$Т_т$ – нормативно-расчетная сметная трудоемкость работ. предусматриваемых в прямых затратах, учитывающая затраты труда рабочих, занятых на строительно-монтажных роботах и на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, чел.-час.;

П – усредненный показатель для определения средств покрытие остальных статей ОП расходов, грн./чел.

Усредненные показатели, рекомендуемые Минстроем Украины для определения трудозатрат работников, средства на заработную плату которых учитывается в ОП расходах, и средства на покрытие остальных статей ОП расходов, предназначены для осуществления строительства подрядным способом.

При осуществлении строительства хозяйственным способом к показателям, рекомендованным Минстроем Украины для подрядного способа строительства, применяется понижающий коэффициент 0,6.

Кроме того, Минстрой Украины рекомендует подрядным организациям при составлении предложений по определению стоимости строительства применять расчетно-аналитический метод определения средства на ОПР, который заключается в определении:

– заработной платы работников, входящих в ОПР, с учетом структурного состава организации и уровня заработной платы, которую планируют получать на объекте заказа;

– средств на покрытие остальных статей ОП расходов, исходя из затрат предыдущего отчетного периода по этим статьями, с учетом мощности организации и объема предлагаемых к выполнению работ.

В цену предложения также включаются отчисления по установленным законодательством нормам на социальные мероприятия от заработной платы рабочих, занятых на строительно-монтажных работах и на управлении и обслуживании строительных машин и

механизмов, и работников, средства на заработную плату которых учитываются в ОП расходах.[6]

На основании расчетов подрядной организации, выполненных на стадии определения цены предложения, усредненные показатели для определения общепроизводственных расходов, предоставленные Минстроем Украины, могут уточняться на стадии согласования договорной цены в порядке, установленном контрактом.

Вернемся к примеру.

1) Расчет **1-го блока** (заработной платы ИТР и служащих):

Всего трудозатрат = 1658 чел./час. (основные рабочие) + 138 чел./час. (механизаторы, обслуживающий персонал и перебазировщики) = 1796 чел./час.

К трудозатратам ИТР и служащих в составе общепроизводственных расходов переходим усредненным коэффициентом к1=0,088 согласно п. 1(б) Приложению №3 ДБН Д.1.1-1-2000 (отделочные работы):

---

6 В ДБН Д.1. 1-1-2000 п. 4.2.1.5 применение этого расчета прописано иначе. Там говорится о чуть ли не обязательном применении такого способа расчета ОПР для подрядных организаций.

Нам кажется, что такое требование не выполнимо для большинства подрядных строительных организаций по ряду причин, в том числе:

а) довольно трудно, а иногда и не возможно определить средства на покрытие остальных статей ОП расходов, т.к. список таких статей очень обширен и далеко не всегда эти затраты отнесены в бухгалтерском учете именно на ОП расходы. Кроме того, далеко не все предприятия располагают квалифицированными специалистами, способными выполнить такие трудоемкие расчеты;

б) не все предприятия имеют такие статистические данные за прошлый год, например, вновь созданные;

в) не понятно, как учитывать мощность предприятия при расчете ОП расходов, что считать мощностью предприятия?;

г) известно, что на величину ОП расходов оказывает сильное влияние структура выполняемых строительно-монтажных работ. Поэтому, если предприятие в прошлом году выполняло в основном отделочные работы, а в планируемом собирается выполнять монтаж сборных железобетонных конструкций, то данные по ОП расходам за прошлый год не будут и приблизительно соответствовать ожидаемым в текущем году. Говорить же о равномерной загрузке строительных предприятий в течение нескольких лет пока преждевременно;

д) даже, если предприятие смогло рассчитать свои ОП расходы, их необходимо будет согласовывать с заказчиками, т.е. предоставлять им для проверки и анализа, а многие данные из таких расчетов могут являться коммерческой тайной предприятия.

Нам кажется, что требовать от всех подрядных строительных организаций расчетно-аналитический метод определения ОП расходов нельзя. Гораздо разумнее разрешить подрядчикам применять для расчетов договорных цен и составления актов за выполненные работы усредненные данные Минстроя Украины по видам работ. Ну а если подрядная организация считает, что она не покрывает свои фактические ОП расходы, пусть применяет расчетно-аналитический метод.

В свою очередь Минстрой Украины будет проводить постоянный мониторинг размеров ОП расходов значительной группы строительно-монтажных организаций и время от времени менять усредненные показатели ОП расходов. Все, выше сказанное, относится и к административным расходам.

1796 чел./час х 0,088 = 158,05 чел./час.

Рассчитываем заработную плату, при этом помним, что усредненная стоимость человеко-часа в составе общепроизводственных расходов равняется 6 разряду основных рабочих и составляет 12,35 грн. (для среднемесячного фонда рабочего времени 166,25 чел./час. в месяц). Также помним о том, что эти усредненные тарифы – для среднемесячной заработной платы рабочего 1500 грн. (разряд 3,8). При другом уровне оплаты труда стоимость разряда пропорционально уменьшится (или повысится).

Итак, заработная плата по **1-му блоку**:

158,05 чел./час. х 12,35 грн./чел.-час. = **1952** грн.

При составлении сметной документации на *текущий ремонт* жилья, объектов социальной сферы и коммунального назначения общепроизводственные расходы также следует рассчитывать, исходя из общей суммы трудозатрат по смете (см. п.31 Приложения №3 ДБН Д.1.1-1-2000: к1=0,094; к2=0,87). Но при составлении сметы *на капитальное строительство или капремонт* для разных видов работ применяются свои, уникальные, начисления. И, в зависимости от того, к какому виду работ относится та или другая сметная норма (земляные, отделочные, металлоконструкции, сантехработы внутренние, и т.п.), соответственно, применяются усредненные коэффициенты для определения общепроизводственных расходов. Эти показатели изложены в п.п. 1-32 Приложения №3 ДБН Д.1.1-1-2000.

Для организаций, которые не имеют обособленных структурных подразделений, т.е. не относящихся к структуре строительных трестов, к 1 блоку общепроизводственных расходов применяется к=0,4123. Этот коэффициент уменьшает трудозатраты (и, соответственно, заработную плату) работников, занятых на управлении и обслуживании строительного производства.

Итак, если организация – самостоятельная, то 1-й блок рассчитываем так:

158,05 чел.-час. х 12,35 грн./чел.-час. х 0,4123 = **805** грн.

2) Расчет **2-го блока** (отчислений в фонды социального соцстрахования и пр.):

(14771 грн. (з/пл. рабочих) + 417 грн. (з/пл. механизаторов) + 1952 грн. (з/пл. ИТР)) х (38,42%) = **6585** грн.

Для самостоятельных организаций:

(14771+417+805) х (38,42%) = **6145** грн.

В отличие от инвесторской сметы, при расчете Договорной цены или Акта выполненных работ подрядная организация включает в показатели расчета 2 блока ОР доведенные ей (в зависимости от

вида деятельности) размеры отчислений в фонды социального страхования, пенсионный фонд, и т.п. Для компенсации заказчиком затрат подрядчика на выплату компенсации за первые пять дней временной нетрудоспособности последний обязан предоставить расчет этих затрат за предыдущий период (год). В этом случае оплата первых пяти дней временной нетрудоспособности включается в договорную цену подряда и затем – в Акт выполненных работ.

3) Расчет **3-го блока** (других статей):

Всего трудозатрат = 1658 чел.-час. (основные рабочие) + 138 чел.-час. (механизаторы) = 1796 чел.-час.

К расходам по другим статьям общепроизводственных расходов переходим усредненным показателем к2=0,47 согласно п. 1(б) Приложения №3 ДБН (отделочные работы):

1796 чел.-час. х 0,83 грн./чел.-час. = **1491** грн.

Для самостоятельных организаций:

1796 чел.-час. х 0,83 грн./чел.-час. х 0,7821 = **1166** грн.

Всего общепроизводственных расходов **(ОР)**:

1952 + 6585 + 1491 = 10028 грн.

Для самостоятельных организаций

ОР = 805 + 6145 + 1166 = 8116 грн.

Всего по смете: ПЗ + ОР = 18182 + 10028 **= 28210 грн.** (или 18182 + 8116 = 26298 грн. для самостоятельных организаций).

По итогам рассчитанной локальной сметы выводится средний разряд выполняемых работ. Каким образом он рассчитывается? Делим заработную плату основных рабочих (в составе прямых затрат) на трудозатраты этих же рабочих. Получаем стоимость 1 чел.-часа. По таблице усредненной стоимости человеко-часа по разрядам работ в строительстве находим, какому разряду выполняемых работ найденная нами стоимость человеко-часа соответствует. Это и будет средним разрядом выполняемых работ. Ест одно «но». Вышесказанное справедливо, если с заказчиком согласована среднемесячная оплата труда рабочего разряда 3,8 в 1500 грн. (см. стр.11 «Ценообразования в строительстве» №1 за 2006 г.) или 1000 грн. (см. стр.10 «Ценообразования в строительстве» №4 за 2005 г.) или 800 грн. (см. стр. 4 «Ценообразования в строительстве» №4 за 2004 г.). А если согласовали, например, 1200 грн.? Логика проста. Выводим повышающий коэффициент: 1500 грн./1200 грн. и умножаем его на найденный показатель стоимости человеко-часа по смете. По таблице усредненной стоимости человеко-часа по разрядам работ в строительстве (за 2006 г.) находим, какому разряду выполняемых работ найденная нами стоимость человеко-часа соответствует. Это и есть средний разряд выполняемых работ.

Все сказанное актуально для «ручного» расчета локальной сметы. В рамках программных комплексов все подобные расчеты выполняются автоматизированно.

Монтаж оборудования.

К оборудованию относятся технологические линии, станки, установки, аппараты, машины, механизмы, приборы и т.п. устройства, совершающие различные процессы, как технологические, в результате которых производится энергия, создается полуфабрикат, готовый продукт или обеспечивается их перемещение, так и сопутствующие им, обеспечивающие автоматизацию управления технологическими процессами, функции связи, контроля и другие.

К оборудованию следует также относить:

- ☐ поставляемые в комплекте с основным оборудованием обвязочные трубопроводы, арматуру, металлические конструкции, мерные с разделанными концами участки кабелей;
- ☐ первоначальный фонд инструмента, технологической оснастки и инвентаря, необходимых для эксплуатации вводимых в действие предприятий, зданий и сооружений;
- ☐ запасные части к оборудованию.

По функциональному назначению в проектируемом предприятии, здании или сооружении оборудование подразделяется на основное технологическое и энергетическое, с длительным циклом изготовления и на остальное общезаводское, серийно изготовляемое оборудование.

К основным видам ***технологического и энергетического*** оборудования относятся:

доменное, сталеплавильное, прокатное, агломерационное, коксовое и обогатительное оборудование;

шахтные подъемные машины, конусные дробилки с диаметром конуса 2200 мм и более, крупные (размером 3,2х4 м и более) шаровые и стержневые мельницы, металлургические краны, а также мостовые электрические краны грузоподъемностью 30 т и выше, одноковшовые (с ковшом вместимостью 4 м^3 и более) экскаваторы, комплексы горнотранспортного оборудования непрерывного действия, паровые, газовые, энергетические и гидравлические турбины и генераторы к ним, паровые и водогрейные котлы для промышленных и отопительных котельных, специальное оборудование для атомных электростанций, силовые (IV и выше габаритов) трансформаторы, стационарные ленточные конвейеры (с шириной ленты 1600 мм и выше), мостовые перегружатели для руды и угля, комплектные технологические линии, установки и агрегаты, нефтеаппаратура, оборудование бумагоделательное, для переработки полимерных материалов,

для изготовления химических волокон, для цементной промышленности;

насосы, крупные специальные компрессоры, турбокомпрессоры, холодильные компрессоры и центробежные нагнетатели, кислородные установки производительностью 1000 м^3 и выше, тяжелые и уникальные металлорежущие станки;

автоматические и полуавтоматические станочные, кузнечно-штамповочные линии, а также линии для литейного производства и деревообрабатывающие;

электротермическое оборудование (печи) индивидуального исполнения, электрические машины.

Все применяемое оборудование по условиям изготовления разделяется на: стандартизированное, нестандартизированное, нестандартное (нетиповое).

К ***стандартизированному*** оборудованию относится все серийно выпускаемое промышленностью оборудование (или подлежащее серийному выпуску) по действующим чертежам, нормалям, ГОСТам, ДСТУ, техническим условиям, включенное в прейскуранты оптовых цен на оборудование.

К ***нестандартизированному*** оборудованию относится оборудование, изготовленное в разовом порядке, по специальным техническим условиям, по единичным заказам, применяемое лишь в силу особых технических решений в проекте на строительство. Нестандартным (нетиповым) считается оборудование, имеющее отклонения от нормализованных типоразмеров оборудования, предусмотренных стандартами или техническими условиями, изготовляемое по особому требованию заказчика.

Поставка оборудования осуществляется в соответствии со стандартами и техническими условиями, как правило, комплектно, то есть на площадку строительства прибывают все необходимые части и детали данного оборудования, обеспечивающие его нормальную работу. Исключение составляют случаи, когда ГОСТами и техническими условиями предусмотрена поставка данного оборудования без отдельных комплектующих изделий.

Оборудование разделяется на:

габаритное, размеры которого меньше предельных внешних очертаний, определяющих возможность транспортировки по железной дороге, а масса меньше предельной массы, установленной Министерством транспорта;

негабаритное, размеры или масса которого больше норм, установленных Минтрансом, даже если оно может быть перевезено водным или автомобильным транспортом без разборки.

Оборудование поставляется:

габаритное – в собранном виде, после прохождения на заводе-изготовителе предусмотренных стандартами или техническими условиями испытаний, с необходимым защитным покрытием (освинцеванием, гуммированием и др.);

негабаритное – максимально укрупненными узлами (блоками), после прохождения на заводе-изготовителе контрольной сборки, а в необходимых случаях – обкатки, стендовых и других испытаний в соответствии с техническими условиями на его изготовление и поставку.

Определение сметной стоимости оборудования

Сметная стоимость оборудования определяется по сборникам на монтаж оборудования (ДБН Д.1.1-3-99) как сумма всех затрат на приобретение и доставку этого оборудования на приобъектный склад или место передачи оборудования в монтаж.

Составляющими сметной стоимости являются: отпускные цены; стоимость запасных частей; стоимость тары, упаковки и реквизита; транспортные расходы; заготовительно-складские расходы; стоимость шефмонтажа; другие затраты, относимые к стоимости оборудования.

Оптовые цены на оборудование устанавливаются франко-вагон (судно) станция (пристань, порт) отправления.

В ***отпускных ценах*** франко-вагон (судно) станция (пристань, порт) отправления учтены все расходы поставщика (отправителя) по доставке продукции на станцию (пристань, порт) и погрузке ее в вагон (судно), в том числе расходы по подаче и уборке вагонов, все станционные сборы и другие расходы на станции (в порту, пристани) отправления.

В сметную стоимость оборудования включаются средства на ***запасные части***, обеспечивающие работу оборудования в период гарантийного срока эксплуатации. В инвесторской сметной документации такие затраты составляют 1,0% от стоимости оборудования (прил. 5 ДБН Д.1.1-1-2000). Комплектация составляет 0,4%. Номенклатура и количество соответствующих запасных частей устанавливаются организацией, сконструировавшей оборудование. Запасные части, как правило, должны включаться в комплект поставки оборудования, а их стоимость – в его отпускную цену. В случаях, когда запасные части не входят в комплект поставки оборудования, стоимость их следует учитывать дополнительно.

При определении сметной стоимости оборудования стоимость ***тары и упаковки*** в том случае, если она не учтена в оптовой цене

оборудования, должна включаться в сметный расчет или в смету дополнительно. В инвесторской сметной документации такие затраты составляют 0,5% от стоимости оборудования (прил. 5 ДБН Д.1.1-1-2000).

В сметной стоимости оборудования следует учитывать ***транспортные расходы***, в которые включаются затраты на все транспортные операции, не учтенные в оптовых ценах на оборудование, заканчивая его выгрузкой на приобъектном складе строящегося предприятия, здания или сооружения. В инвесторской сметной документации такие затраты составляют 3,0% от стоимости оборудования (прил. 5 ДБН Д.1.1-1-2000). При получении оборудования со складов снабженческих или сбытовых организаций стоимость его транспортирования определяется от этих складов до приобъектного склада. При поставке оборудования снабженческими организациями до приобъектного склада (франко-хозяйство потребителя) транспортные расходы по такому оборудованию учитываются в наценках этих организаций и отдельно в сметных расчетах и сметах не исчисляются.

Затраты, связанные с размещением заказов на поставку, приемкой, учетом, хранением оборудования на складе и передачей его в монтаж, относятся к ***заготовительно-складским расходам*** и учитываются в сметной стоимости оборудования. Нормы заготовительно-складских расходов на оборудование в процентах стоимости оборудования франко-приобъектный склад и составляют 0,9% от стоимости оборудования (прил. 5 ДБН Д.1.1-1-2000) для инвесторской сметной документации.

Шефмонтажем называется специальный технический надзор, осуществляемый представителями заводов-поставщиков оборудования или по поручению этих заводов – представителями специализированных организаций, которым разрешено производить шефмонтаж оборудования, за соблюдением технических требований и специальных условий при производстве монтажных работ. Необходимость проведения шефмонтажа оборудования предусматривается соответствующими техническими условиями на его изготовление.

Стоимость шефмонтажа учитывает все расходы, связанные с его проведением, включая накладные расходы, плановую прибыль и расходы по командированию персонала, для шефмонтажа. Стоимость шефмонтажа учитывается в сметной документации в графе «сметной стоимости оборудования, мебели и инвентаря». Продолжительность проведения шефмонтажа и состав бригад устанавливается согласованным решением заказчика и завода-изготовителя.

В сметной документации в графе сметной стоимости «оборудования, мебели и инвентаря» в установленных случаях должна учитываться стоимость:

- ☐ доводки на строительстве (реконструкции) предприятий черной, цветной металлургии и угольной промышленности крупного металлургического и горнорудного оборудования, принимаемой в размере 5% стоимости этого оборудования;
- ☐ доизготовления (доработки) отдельных заготовок, деталей, элементов импортного оборудования, поставленного, в отличие от аналогичного отечественного оборудования, отдельными узлами и деталями, требующими доработки.

Для определения сметной стоимости затрат на приобретение и монтаж оборудования составляются:

– сметы на монтаж оборудования, в которых учитываются затраты труда рабочих, стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов, стоимость второстепенных материалов, учитываемых сметными нормами. Стоимость самого оборудования в сметы на монтаж не включается, так как не входит в стоимость подрядных работ.

– сметы на приобретение оборудования, в которых учитываются затраты, связанные с приобретением и доставкой оборудования на приобъектный склад или место передачи в монтаж.

При взаиморасчетах за выполненные работы, если приобретение и поставка оборудования были возложены на подрядную организацию, компенсация затрат осуществляется на основании подтверждающих документов, где отражены отпускная цена и обоснованные транспортные и заготовительно-складские расходы.

1.6. СМЕТНАЯ ПРИБЫЛЬ

При определении сметной стоимости строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ по новой сметно-нормативной базе 2000 года также изменился и порядок исчисления сметной прибыли. Минстрой Украины рекомендует исчислять сметную прибыль от суммарных трудозатрат по стройке по итогам глав 1-9 Сводного сметного расчета.

Нормативы сметной прибыли по видам строительства необходимо применять для разработки инвесторских смет, технико-экономического обоснования проектов и определения начальной (стартовой) цены предмета конкурса при проведении подрядных торгов, для планирования и укрупненного расчета инвестиций на весь ком-

плекс работ, а также для расчетов между заказчиками и генподрядчиками по всему комплексу работ в соответствии с условиями заключенных договоров (контрактов).

При определении сметной стоимости строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению специализированными субподрядными организациями и расчетах с ними за выполненные работы, применяются нормативы сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ.

Следует отметить, что рекомендованные Минстроем Украины нормативы сметной прибыли являются обязательными для всех предприятий и организаций независимо от принадлежности и форм собственности, осуществляющих капитальное строительство, реконструкцию и капитальный ремонт с привлечением средств государственного бюджета всех уровней и целевых внебюджетных фондов.

Для объектов, финансирование которых осуществляется за счет собственных средств предприятий, организаций и физических лиц, нормативы сметной прибыли и порядок их исчисления могут устанавливаться по согласованию сторон. При этом сметная прибыль может определяться по индивидуальным нормам в процентах либо от сметной себестоимости работ (сумме стоимости прямых затрат и ОП расходов), либо от сметных средств на оплату труда рабочих (строителей и механизаторов) в составе прямых затрат.

Сметная прибыль в инвесторской сметной документации учитывается при осуществлении строительства хозяйственным способом – если предприятие планирует прибыль от такого вида деятельности.

В свете многочисленных разъяснений Минстроя Украины о применении прибыли необходимо упомянуть и такие:

1. Если на стройку была составлена сводка затрат, объединяющая несколько сводных сметных расчетов стоимости строительства (ССР) объектов различного назначения, сметная прибыль определяется отдельно по каждому ССР на полный комплекс работ по этому ССР, исходя из вида строительства основного объекта, стоимость которого указана во второй главе этого ССР.

2. Если подрядная организация выполняет капитальный ремонт кровли (ремонт стропил, частичная смена обрешетки, смена покрытия из асбестоцементных листов, смена желобов, свесов и водосточных труб), то при определении стоимости на стадии инвесторской сметной документации, формировании договорных цен и при взаиморасчетах за выполненные работы применяется усредненный показатель для определения размера сметной прибыли согласно п. 3 таблицы 2 Приложения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000, т.е. по видам работ. Усредненный показатель, предусмотренный п.14 таблицы 1 Приложения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000, т.е. по видам строительства, применяется при определении стоимости работ по комплексному ремонту жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства.

3. При определении размера прибыли по комплексному ремонту жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства следует применять Усредненный показатель для определения размера сметной прибыли согласно п.14 таблицы 1 Приложения 12 к ДБН Д1.1-1-2000, т.е. как для ремонта. При определении размера прибыли по реконструкции следует руководствоваться таблицей 1 Приложения 12 к ДБН Д. 1.1-1-2000 как для объектов нового строительства.

4. Выбор способа определения прибыли в договорных ценах субподрядных организаций (в пределах общей массы прибыли по объекту) является правом сторон (генподрядчика и субподрядчика) и по взаимному согласию обуславливается в договоре субподряда.

Прямые затраты, общепроизводственные расходы и сметная прибыль составляют стоимость строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

В сводных сметных расчетах начисляются ***лимитированные*** затраты, в том числе: зимние и летние удорожания, временные здания и сооружения, непредвиденные расходы (расходы на риск), и другие затраты, в том числе: расчеты командировок, инфляции, перевозок рабочих, налога на землю, коммунального налога, а также проектно-изыскательских и других затрат.

Средства на **временные здания и сооружения**. К титульным временным зданиям и сооружениям относятся: производственные, складские, вспомогательные, и пр. здания и сооружения, необходимые для строительно-монтажных работ и обслуживания рабочих строительства в пределах строительной площадки. Сооружаются временные здания и сооружения на период строительства.

В сметной стоимости строительства учитываются средства на вспомогательные расходы при выполнении работ **в зимний (летний)** периоды. Размер средств определяется по усредненным показателям, приведенным Госстроем в ДБН Д1.1-1-2000, и является лимитом на возмещение подрядчику расходов только при выполнении работ в зимний (летний) периоды.

В тех случаях, когда сводные сметные расчеты не составляются, приведенные лимитированные затраты включаются в локальную смету.

Административные расходы строительно-монтажных организации, учитываемые в стоимости стройки (объекта), – это общехо-

зяйственные расходы, направленные на обслуживание и управление строительно-монтажной организацией, которые не включаются в себестоимость строительно-монтажных работ. Указанные расходы включаются в стоимость прочих затрат по строительному контракту пропорционально базе распределения, которая выбирается строительно-монтажной организацией самостоятельно (себестоимость соответствующего объекта затрат, прямые затраты и т.п.). Средства на покрытие административных затрат строительно-монтажной организации, которые учитываются в стоимости сооружения (объекта), направлены на обслуживание и управление строительно-монтажной организацией.

В инвесторской сметной документации средства на покрытие административных расходов строительно-монтажных организаций определяются на основании усредненных показателей, предоставленных Госстроем, учитывающих эти затраты в части, относящейся к строительно-монтажным работам, и могут уточняться на стадии согласования договорной цены. При уточнении размера этих затрат не учитываются административные расходы, связанные с расходами на сбыт и другими операционными затратами строительно-монтажной организации.

Средства на покрытие риска всех участников строительства предназначены для возмещения удорожания стоимости строительства в связи с неточностями проектирования, с изменениями в государственных стандартах на некоторые материалы, изделия, конструкции, оборудование, и т.п. При бюджетном финансировании размер средств на покрытие риска принимается в пределах, рекомендованных Минстроем.

Средства на покрытие дополнительных расходов, связанных **с инфляционными процессами** предназначены для увеличения стоимости ресурсов, вызванной инфляцией, которая может произойти как в начале строительства, так и на протяжении его.

В сводном сметном расчете стоимости строительства также учитываются установленные действующим законодательством **налоги, сборы, обязательные платежи**. Размер этих затрат определяется, исходя из норм и базы для их начисления, установленные соответствующими постановлениями правительства (НДС и т.п.).

1.7. ДОГОВОРНАЯ ЦЕНА

Договорная цена – это сумма всех затрат подрядной организации на выполнение определенного объема строительно-монтажных работ (учитывая государственные налоги и сборы) плюс прибыль. Затраты – это средства, расходуемые на приобретаемые материалы, транспортные расходы на их доставку, эксплуатацию строительных машин и механизмов, заработную плату рабочих. Все это – есть прямые затраты. Кроме этого, существуют косвенные (сопутствующие затраты): общепроизводственные расходы; временные здания и сооружения; зимние (летние) удорожания; прочие затраты подрядчика (например, перевозка рабочих к месту проведения работ, командировочные расходы, и др.); средства на покрытие административных расходов и т.п. В договорную цену подрядчик включает и сметную прибыль. И, если прямые затраты рассчитываются на основании нормативных показателей, т.е. сметных норм, то сопутствующие затраты определяются с помощью расчетных коэффициентов.

Размер средств, которые выделяются на сооружение титульных временных зданий и сооружений, в составе договорной цены определяется в процентном отношении к стоимости строительно-монтажных работ. Усредненные показатели для определения «временных» в инвесторской сметной документации приведены в приложениях 6 и 7 ДБН Д.1.1-1-2000 г. Но в Актах выполненных работ (Ф-2В) для определения затрат по временным зданиям и сооружениям такой подход (процентный) – не приемлем. Необходима детализация, а именно: нужно указать, какие виды работ выполнены по устройству временных зданий и сооружений, и на основании каких сметных норм рассчитаны затраты. Иначе говоря, для Акта выполненных работ (Ф-2В) затраты по временным должны быть пронормированы (подтверждены сметными расчетами).

Дополнительные затраты на зимние удорожания компенсируются подрядной организации только для работ, выполняемых в зимний период времени, когда температура окружающей среды составляет -27°С и ниже. Определяются «зимние» в процентном отношении к сумме двух составляющих: сметной стоимости строительно-монтажных работ и временных зданий и сооружений. Усредненные показатели для определения зимних удорожаний в инвесторской сметной документации приведены в Приложении 9 ДБН Д.1.1-1-2000 г. Для учета зимних удорожаний в составе Акта выполненных работ подрядчику также необходимо выполнить расчет (калькуляцию) соответствующих затрат. Критерии расчета приведены в п.п. 3.2.10.3-3.2.10.9 ДБН Д.1.1-1-2000 г. (доп. 3).

Дополнительные затраты на летние удорожания включаются только для работ, выполняемых в летний период времени. Определяются по усредненному проценту 0,35% от суммы двух составляющих: сметной стоимости строительно-монтажных работ и временных зданий и сооружений. Данные средства являются лимитом заказчика и выплачиваются подрядчику при условиях, приведенных в «Методических рекомендациях по определению дополнительных затрат при расчетах за выполненные строительно-монтажные работы в летний период». Для учета летних удорожаний в составе Акта выполненных работ подрядчику также необходимо выполнить расчет (калькуляцию) соответствующих затрат.

Прочие работы и затраты (перевозка рабочих, командировочные расходы, и т.п.) подтверждаются расчетами, основанными на сметных трудозатратах основных рабочих и механизаторов, и согласовываются с организацией – заказчиком.

Размер прибыли согласовывается с заказчиком. Рекомендованные Госстроем усредненные показатели приведены в Приложении №12 ДБН Д.1.1-1-2000 г. и табл.1 «Ценообразования в строительстве» №1 за январь 2006 г. (изменения). Эти показатели выражены в гривнах в расчете на один человеко-час общей трудоемкости (основных рабочих + механизаторов + из общепроизводственных расходов + из зимних (летних) удорожаний + из временных зданий и сооружений).

Показатели для расчета средств на покрытие административных расходов строительно-монтажных организаций приведены в Приложении №13 ДБН Д.1.1-1-2000 г. и в «Ценообразовании в строительстве» №1 за январь 2006 г. (изменения). Они выражены в гривнах из расчета на один человеко-час общей трудоемкости (основных производственных рабочих + механизаторов + в общепроизводственных расходах + зимних (летних) удорожаниях + временных зданиях и сооружениях).

Средства на покрытие риска, которые включаются в договорную цену в пределах размеров, отраженных в Приложении №14 ДБН Д.1.1-1-2000 г., является резервом заказчика. Цель этого резерва – компенсация расходов на выполнение работ, не учтенных проектом, или вызванных изменением государственных стандартов на отдельные материалы, изделия, конструкции, и т.п. В Актах выполненных работ эти расходы должны быть подтверждены расчетами (пронормированы в составе отдельной сметы).

Договорная цена (ДЦ) на строительство – есть цена на строительную продукцию, которая согласована подрядчиком и заказчиком при заключении договора подряда, в том числе по результатам проведения конкурсов (торгов).

ДЦ определяется по помощи государственных норм и текущих цен. Ведомость ДЦ является обязательным приложением к договору подряда.

В связи с инфляционными процессами во время строительства, возможно изменение первоначальной стоимости строящегося объекта. Пунктом 6.2 раздела 2 Правил № 197 предусмотрена возможность формирования динамических договорных цен на строительные работы, которые корректируются в процессе выполнения работ.

Возможны три вида Договорной цены:

1. Твердая;
2. Динамическая;
3. Периодическая.

Читаем ДБН.

Твердая договорная цена

Твердые договорные цены, как правило, устанавливаются для строительства продолжительностью до 1,5 лет. Твердые договорные цены устанавливаются неизменными на весь объем строительства и не уточняются, за исключением случаев, если:

а) заказчик изменяет в процессе строительства проектные решения, которые вызывают изменение объемов работ и стоимостных показателей;

б) в процессе строительства в проектной документации и инвесторских сметах выявленные бесспорные ошибки, которые не были выявлены на стадии тендерного предложения и составления договорной цены, подрядчик не является исполнителем проектно-сметной документации;

в) возникают обстоятельства непреодолимой силы – чрезвычайные обстоятельства и события, которые не могут быть предусмотрены сторонами при заключении договора (контракта).

Динамические договорные цены устанавливаются открытыми и могут уточняться на протяжении всего термина строительства, при этом масса прибыли, учтенная в договорной цене на начало строительства, не уточняется, кроме случаев, приведенных в ранее.

Периодические договорные цены устанавливаются открытыми и имеют элементы как динамической, так и твердой договорных цен.

Особенность такой цены заключается в том, что на объемы работ, планируемые на определенный период, как правило, это годовой план, устанавливается твердая договорная цена (фиксированная часть цены). Формирование и применение фиксированной части периодической договорной цены производится по правилам как для твердой договорной цены. По окончании периода, в котором действовала твердая цена в составе периодической договорной цены, стоимость остатков работ может уточняться с дальнейшим установлением твердой цены на весь остаток или его часть.

Какие же действия Заказчика?

Получив от проектного института сметную документацию, Заказчик должен понимать, что стоимость работ, которая определена проектной организацией, не окончательная. Это – пока весьма приблизительные данные. Далее проектно-сметная документация передается потенциальному Подрядчику для определения Договорной цены.

Необходимо сразу определиться в возможностях потенциального Подрядчика выполнить квалифицированно предлагаемый объем работ. Если у Вас тендер, то это не означает, что наиболее низкая Договорная цена, предложенная одним из потенциальных Подрядчиков, является для Вас наиболее приемлемой. Рынок строительных услуг сейчас очень широкий, и нет никакой гарантии, что Вы не попадете на не профессионалов, которые в будущем замучают Вас разными недоработками, недостатками и т.п. В конце концов – фактическая стоимость выполняемых работ может существенным образом превысить все мыслимые сметные лимиты.

Квалифицированный Подрядчик имеет в своем составе хорошую инженерную службу, которая проанализирует и спрогнозирует все возможные критические ситуации и варианты их решения. Все это будет учитываться в Договорной цене.

Заказчик вместе с Подрядчиком приходят к решению, какой вид Договорной цены необходимо выбрать при заключении Контракта и как действовать совместно при возникновении ситуаций, которые приводят к удорожанию выполняемых работ.

1.8. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ПОДРЯДНЫХ РАБОТ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ИЗ ПРАВИЛ № 197)

Порядок обязателен при определении стоимости объектов, строительство которых осуществляется из бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной формы собственности. Впрочем, негосударственные предприятия также могут пользоваться положениями Правил № 197. Согласно пункту 5.1. Раздела 2 этих Правил, заказчик передает подрядчику проектно-сметную документацию для выполнения работ, подрядчик готовит предложение относительно договорной цены и согласовывает ее с заказчиком путем переговоров. Подготовка материалов для

обоснования договорных цен – в компетенции подрядчика. В результате общего решения оформляется протокол согласования договорной цены на строительную продукцию, что является неотъемлемой частью договора подряда на капитальное строительство. Принятая подрядчиком и заказчиком договорная цена не может быть изменена одной стороной без согласования с другой.

При формировании договорной цены определяют такие данные:

– единица измерения, за которую она устанавливается;
– денежная единица, в которой определяется договорная цена;
– способ определения договорной цены;
– форма согласования договорной цены.

Единица измерения избирается на основании действующих строительных норм и правил с учетом сложившейся строительной практики.

При заключении договора необходимо учитывать специфику, предусмотренную Гражданским кодексом Украины (далее – ГКУ), раздел 29, статьи 353-357. Дата заключения договора – 21.03.2000 г. Согласно проекту, стоимость здания составляет 400000 грн.

После согласования договорной цены в порядке, предусмотренном Правилами № 197, стороны определили стоимость строительства: 400000 грн. К этой цифре нужно прибавить НДС в сумме (400000 х 20 / 100) = 80000 грн., и в общей сумме стоимость сооружения здания магазина будет составлять (400000 + 80000) = 480000 грн. Срок строительства, согласно договору, – один год, при этом срок окончания – март 2001 года. Договором также предусмотрено, что заказчик ежеквартально, как правило, в начале квартала осуществляет авансирование строительства в размере 25% его полной стоимости, т.е. в сумме (480000 / 4)=120000 грн., а окончательный расчет производит после сдачи объекта и оформления соответствующих документов. Во время строительства заказчик осуществлял подрядчику такие платежи: в начале апреля 2000 г. – 120000 грн., в том числе НДС – (120000 х 20 / 120) = 20000 грн.; в начале июля 2000 г. – 120000 грн., в том числе НДС – 20000 грн.; в начале октября 2000 г. – 120000 грн., в том числе НДС – 20000 грн. В налоговом учете НДС вышеупомянутые суммы НДС относились фирмой к налоговому кредиту по факту перечисления соответствующих авансов, поскольку в этом случае перечисления денег – более раннее событие, чем ввод сооружаемого здания, на основании налоговых накладных, выписанных подрядчиком после каждого случая получения денег.

Укажем, что в связи с инфляционными процессами во время строительства также возможно изменение первоначальной стоимости строящегося объекта. Пунктом 6.2 раздела 2 Правил № 197 пре-

дусмотрена возможность установления динамических договорных цен на строительные работы, которые корректируются в процессе выполнения работ в связи с влиянием инфляции. При установлении динамических цен в договоре подряда на капитальное строительство определяют возможность и сроки их корректировки на протяжении периода строительства. Одним из этапов создания объекта архитектуры является контроль за строительным процессом. Такой контроль предусмотрен Законом об архитектуре. Для обеспечения соблюдения во время строительства требований градостроительной и проектной документации, правил застройки местности, а также для защиты прав потребителей строительной продукции со стороны государства осуществляется соответствующий контроль Государственной архитектурно-строительной инспекцией и ее органами на местах. Он регламентирован Положениям № 253. Согласно пункту 3 этого Положения, инспекции государственно-строительного контроля на местах:

– выдают застройщикам разрешения на выполнение строительных работ, регистрируют объекты строительства;

– принимают участие в работе комиссий по принятию в эксплуатацию законченных строительством объектов;

– производят выборочные проверки: соответствия размещения объектов, выполнение строительных работ в соответствии с государственными стандартами, нормативами и правилами, архитектурными требованиями, техническими условиями, утвержденными проектными решениями, местными правилами застройки населенных пунктов; своевременностью и качеством выполнения участниками строительства предусмотренных нормативно-технической и проектной документацией съемок, замеров, испытаний; наличия сертификатов на строительную продукцию;

– рассматривают дела о правонарушениях в сфере градостроительства и принимают соответствующие решения.

Для выполнения этих функций строительные инспекции имеют право:

1) беспрепятственного доступа своих должностных лиц на строительство объектов независимо от форм собственности;

2) выдавать в пределах своих полномочий обязательные для выполнения заказчиками, строительными и проектными организациями распоряжения относительно устранения нарушений законодательства, государственных стандартов, норм и правил, архитектурных требований, технических условий, утвержденных проектных решений, вносить заказчикам предложения о прекращении финансирования объектов до устранения выявленных недостатков;

3) требовать в необходимых случаях от заказчиков строительства, подрядчиков выборочного раскрытия отдельных конструктивных элементов сооружений, проведения съемок и замеров;

4) получать от заказчиков, проектных и строительных организаций нормативно-техническую, проектную и другую документацию, необходимую для выполнения возложенных на них функций;

5) останавливать строительные работы, которые не отвечают требованиям законодательства, государственных стандартов, норм и правил, архитектурным правилам, техническим условиям, утвержденным проектным решением, местным правилам застройки населенных пунктов или осуществляемых без разрешения на их выполнение;

6) безоплатно получать от заказчиков, строительных организаций данные о введении в действие основных фондов, реализации продукции;

7) сообщать органам государственной статистики о фактах нарушений порядка принятия в эксплуатацию законченных строительством объектов для исключения их из числа введенных в действие;

8) составлять протоколы о правонарушениях в сфере градостроительства и накладывать штрафы согласно действующему законодательству.

Наложение штрафов за нарушение в сфере градостроительства предусмотрено Законом № 208. Согласно статье 1 этого Закона, предприятия всех форм собственности, которые осуществляют работы по проектированию объектов архитектуры, по их строительству, а также являющиеся заказчиками в строительстве, несут ответственность в виде штрафа за такие правонарушения:

а) проведение строительных работ без разрешения на их выполнение или без утвержденной проектной документации – штраф в размере 50% стоимости соответствующих работ;

б) передачу в производство проектной документации, которая не отвечает государственным стандартам, нормам и правилам, техническим условиям или утвержденной градостроительной документации, – в размере 25% стоимости разработанной проектной документации;

в) выполнение строительных работ, которые не отвечают государственным стандартам, нормам и правилам, а также проектным решением, – в размере 10% стоимости выполненных работ;

г) принятие в эксплуатацию объектов, возведенных с нарушением законодательства, а также местных правил застройки населенных пунктов или проектных решений, – в размере 5% стоимости соответствующих объектов;

д) уклонение от выполнения или несвоевременное выполнение распоряжений инспекций государственного архитектурно-строительного контроля – в размере 20 необлагаемых минимумов доходов граждан.

Уплата этих штрафов не освобождает предприятие от обязанности устранить допущенные нарушения.

Кроме того, во время строительства объекта архитектуры также осуществляется авторский надзор автором проекта

1.9. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Пусконаладочные работы по своему характеру и назначению являются продолжением монтажных работ и завершающим этапом строительного производства. К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования. При этом понятие «оборудование» охватывает всю технологическую систему объекта, то есть комплекс технологического и всех других видов оборудования и трубопроводов, электротехнические, санитарно-технические устройства, автоматизацию и другие системы, предусмотренные проектом.

Пусконаладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний оборудования, обеспечивают выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, с целью подготовки оборудования к приемке рабочей комиссией для комплексного опробования. В период комплексного опробования оборудования выполняются проверка, регулировка и обеспечение взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый технологический режим, предусмотренный проектом.

При составлении сметной документации на пусконаладочные работы на вводимых в эксплуатацию объектах следует руководствоваться соответствующими ресурсными элементными сметными нормами (ДБН Д.2.6-1-2000) и «Правилами определения стоимости строительства ДБН Д.1.1-1-2000 с дополнением №1 «Особенности определения стоимости пусконаладочных работ».

Состав сметной документации:

- ☐ Локальные сметы на виды пусконаладочных работ.
- ☐ Сводный сметный расчет стоимости пусконаладочных работ.

Сводка затрат стоимости строительства (реконструкции, техперевооружения) объединяет итоги сводных сметных расчетов стоимости строительства и пусконаладочных работ и, таким образом, дает полное представление о размерах инвестиций в предполагаемый проект.

1.10. ПРИЁМКА ОБЪЕКТА ЗАКАЗЧИКОМ

Предположим, что в декабре 2006 г. подрядчик заканчивает сооружение здания. Это должно быть оформлено первичными документами. Таким документом является акт рабочей комиссии о принятии в эксплуатацию законченного строительством здания, сооружения, помещения, утвержденный государственными нормами С.18 ДБН. А.3.1 3 94.

Статьей 9 Закона об архитектуре предусмотрено, что в приемке в эксплуатацию законченного объекта архитектуры принимает участие автор проекта – он подписывает указанный акт. Без такой подписи этот акт недействителен. Кроме подписи и круглой печати проектанта, в акте выполненных строительных работ, который составляет фирма (подрядчик) и фирма (заказчик), должны быть подписи и круглые печати таких лиц:

– представителя органа государственной власти (администрации);
– архитектора;
– санитарного врача;
– пожарной службы;
– территориальных служб водопроводных канализации, теплосетей, энергопредприятий и т.п..

Дополнительно к вышеупомянутым подписям и печатям, акт выполненных строительных работ должен быть подписан от подрядчика (фирмы) лицом, непосредственно ответственным за выполнение работ (прорабом), а от заказчика (фирмы) – лицом, непосредственно ответственным за эксплуатацию здания. (Предположим, что в нашем случае это начальник отдела капитального строительства). А также должен быть утвержден подписями руководителей подрядчика и заказчика и подтвержден соответствующими круглыми печатями.

Фактическая стоимость сооружения здания магазина фирмой совпала со стоимостью, заложенной в проектно-сметной документации, т.е. составляет 400000 грн. без НДС. Кроме вышеупомянутых подписей, акт выполненных строительных работ должен содержать такие реквизиты:

– наименование предприятия-подрядчика – фирмы и предприятия-заказчика – фирмы;

– название документа – акт выполненных строительных работ;

– дату и место составления – предположим, что акт составлен в г. Киеве 15.12.2006 г.;

– содержание хозяйственной операции и ее измерители в натуральном и стоимостном выражениях – в акте выполненных строительных работ следует отметить, что выполненные работы по строительству здания производственного корпуса, срок начала строительства – март 2005 г., а срок окончания – декабрь 2006 г., стоимость строительства согласно смете фактических расходов с учетом накоплений (прибыли) подрядчика составляет 400000 грн.. К этой сумме также прибавляется НДС по ставке 20% – 80000 грн. Кроме того, к акту должны быть добавлены фактическая смета строительства здания с расшифровкой расходов и накоплений (прибыли) подрядчика. Вместе с актом выполненных работ подрядчик (фирма) должна предоставить заказчику (фирме) налоговую накладную на сумму, которая осталась неуплаченной после перечисления всех авансов [480000 – (120000 х 3)] = 120000 грн. Эту налоговую накладную фирма заказчик должна занести в книгу учета приобретения товаров, а соответствующую сумму НДС (20000 грн.) отнести к налоговому кредиту в связи с тем, что здание будет использоваться для производственных нужд.

Укажем, что, согласно статье 12 Закона об архитектуре, который вступил в силу с 01.01.2000 г., на каждый завершенный строительством объект архитектуры к его приемке в эксплуатацию составляется архитектурно-технический паспорт (далее – архтехпаспорт) с целью обеспечения архитектурной, конструктивной, технической и функциональной идентичности объекта архитектуры, а также его надежной эксплуатации. Архтехпаспорт должен отвечать Положению об архтехпаспорте. Согласно пункту 6 этого Положения, основанием для его составления является:

– данные по согласованной и утвержденной проектной документации с учетом изменений в ней;

– акты на скрытые работы;

– исполнительные схемы монтажа элементов и замеров на объекте;

– технические характеристики материалов и оборудования, изложенные в соответствующих паспортах и сертификатах;

– акты пусконаладочных испытаний систем и оборудования.

Архтехпаспорт составляется по заказу заказчика проектировщиком при участии подрядчика в 3-х экземплярах, в том числе оригинал и две копии. Он содержит данные об указанных участниках строительства, а также основные характеристики объекта архитектуры (в нашем случае – здания магазина). Кроме того, в архтехпаспорте нужно привести особые условия эксплуатации объекта архитектуры (здания производственного корпуса), гарантийные обязательства проектанта и подрядчика.

Составленный архтехпаспорт передается фирме-заказчику для создания государственной комиссии по приему здания в эксплуатацию. Согласно Положению об архтехпаспорте, пункт 5, расходы на его составление входят в стоимость работ по авторскому надзору, определенную в договоре (об этом речь – ниже). При несоответствии объекта архитектуры данным архтехпаспорта госкомиссия отвечает отказом в приемке объекта в эксплуатацию. После подписания акта Госприемки здания архтехпаспорт передается к местному органу градостроительства и архитектуры для утверждения. Затем оригинал архтехпаспорта передается фирме-заказчику, а копии остаются, соответственно, в органе архитектуры и у проектировщика

Фирма – заказчик, как владелец здания производственного корпуса, должна хранить у себя его архтехпаспорт на протяжении периода эксплуатации здания. Аналогичный срок должны сохраняться и его копии, соответственно, органом архитектуры и проектировщиком. Пунктом 12 Положения об архтехпаспорте предусмотрена выдача владельцу его дубликата в случае потери. А согласно пункту 5 этого Положения, расходы на составление архтехпаспорта входят в стоимость работ по авторскому надзору. Предположим, что в нашем случае фирма – заказчик заключила договор от 22.03.2005 г. на осуществление авторского надзора с проектной организацией, и стоимость этих работ вместе с работами на составление архтехпаспорта составляет 3000 грн. плюс НДС – (3000 х 20 : 100) = 600 грн., или в сумме (3000 + 600) = 3600 грн. Выполнение работы оформлено соответствующим актом от 15.12.2006 г., после чего 16.12.2006 г. фирма – заказчик перечислила проектной фирме указанную сумму. Вместе с актом проектная фирма предоставила фирме заказчику налоговую накладную, датированную 16.12.2006 г., которую последняя занесла в книгу учета приобретения товаров этой же датой.

Приемка здания производственного корпуса состоялась успешно и оформлена соответствующим актом государственной комиссии, датированным 17.12.2006 г., после чего фирма – заказчик в этот же день получила архтехпаспорт здания.

Поскольку фирма – заказчик уже имеет акт выполненных строительных работ, она должна сделать окончательный расчет с под-

рядчиком, заплатив ему разность между фактической стоимостью строительства согласно акту выполненных работ и сумами, выплаченными в процессе строительства как авансовые платежи. Они представляют (см. выше) – (120000 х 3) = 360000 грн., в том числе НДС – 60000 грн. Исходя из этого, фирма-заказчик должна перечислить фирме-подрядчику (480000 – 360000) = 120000 грн., в том числе НДС – 20000 грн. Платеж осуществлен 16.12.2006 г., т.е. сразу же после подписания акта.

(По материалам статьи)

1.11. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Производительность труда – это эффективность затрат труда в процессе производства. Суть роста производительности труда состоит в повышении его технической оснащенности, вследствие которого снижаются совокупные расходы живого и прошлого материализованного труда на производство продукции.

Экономическое значение роста производительности труда состоит в снижении затрат живого и прошлого материализованного труда на производство продукции, в снижении его стоимости.

Важнейшим фактором повышения прибыли (дохода) строительных организаций является снижение себестоимости строительно-монтажных работ путем наиболее эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Себестоимость СМР – отображенные в денежной форме расходы на выполняемые собственными силами строительно-монтажные работы, связанные с использованием в процессе строительного производства машин, механизмов и других основных фондов, материальных, трудовых и других производственных ресурсов. Себестоимость продукции – один из важнейших показателей эффективности работы организации. В ней концентрированно отображаются итоги хозяйственной деятельности коллектива. Чем меньше расходы на производство, тем ниже себестоимость единицы продукции, дешевле ее производство. Показатели себестоимости ориентируют предприятие на экономию всех видов ресурсов, обеспечивают направленность производственной деятельности на исполнение установленных задач по вводу в действие объектов и производственных мощностей с наименьшими затратами.

Различают *сметную, плановую и фактическую* себестоимость СМР.

Сметная себестоимость – это затраты, необходимые для производства СМР по установленным нормам. Сметная себестоимость, увеличенная на сумму нормативной прибыли, необходимой для нормального функционирования предприятия, представляет собой сметную стоимость строительства.

Плановая себестоимость – это сметная себестоимость за минусом предусмотренных планом накоплений.

Фактическая себестоимость – действительные расходы подрядной организации на исполнение работ. Она отличается от плановой изменениями условий выполнения работ и затратами на их выполнение.

Прибыль, по своей сути, выступает как часть стоимости (цены) дополнительного продукта, созданного трудом рабочих материального производства. Определяется как разность между конечной ценой и полной себестоимостью единицы продукции. Прибыль в строительно-монтажной организации – это прибыль от реализации продукции, СМР, предоставление услуг и других финансовых следствий, которые учитываются при планировании прибыли.

Одним из важнейших обобщающих показателей, которые характеризуют экономическую эффективность деятельности строительных организаций, является рентабельность.

Рентабельность в строительстве – это отношение прибыли к себестоимости или сметной стоимости выполненных строительно-монтажных работ.

Основные производственные фонды – это часть средств производства, которая используется на протяжении нескольких производственных циклов и сохраняет при этом полностью или частично натуральную форму, перенося свою стоимость с помощью конкретного труда рабочего на готовый конкретный продукт частично, вследствие чего возмещение стоимости и поступление ее в оборот в каждый момент также осуществляется частями.

Необходимо отличать основные производственные и непроизводственные фонды. Непроизводственные фонды не принимают непосредственного участия в материальном производстве, не переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию, а предназначены для удовлетворения бытовых и культурных потребностей рабочих. Основные производственные фонды, в свою очередь, делятся на активные и пассивные. Активная часть оказывает непосредственное влияние на предмет труда, определяет технический уровень (рабочие и силовые машины и оборудование, транспортные средства, инструмент). Пассивная часть косвенно принимает участие в процессе строительства, создавая условия для его осуще-

ствления (здания, сооружения, передаточные средства и другие фонды).

Рост объема производства и повышение его эффективности во многом определяется оснащенностью строительства основными производственными фондами и их техническим состоянием. Для оценки уровня оснащенности строительства основными производственными фондами и их технического состояния применяется следующая система показателей.

Фондоотдача характеризует снятие строительной продукции с единицы их стоимости, учитывает все элементы основных фондов и ориентирует организации на улучшение каждого из них. Фондоемкость характеризует стоимость основных производственных фондов в расчете на единицу выполненных СМР. Фондовооруженность отражает размер стоимости основных производственных фондов на одного работающего.

Оборотные средства представляют собой совокупность денежных средств, вложенных в оборотные фонды и фонды обращения. Часть их функционирует в сфере производства, вторая – в сфере обращения. К оборотным производственным фондам, в основном, относятся производственные запасы, основные материалы, вспомогательные материалы, инструмент, хозинвентарь и другие малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, а также незавершенное строительство и расходы будущих периодов. Фонды обращения состоят из денежных средств в расчетах, денежных средствах и других оборотных средствах.

Прибыль СМР определяется как разность между договорной ценой и фактической себестоимостью СМР. Если фактическая стоимость строительства превышает договорную цену, разность между ними относится на результаты финансово-хозяйственной деятельности соответствующих подрядных и субподрядных организаций.

В процессе производственно – хозяйственной деятельности строительных организаций реализуются плановые задачи по вводу объектов в эксплуатацию с минимальными расходами ресурсов. Для управления деятельностью строительной организации (например, контроля и своевременного корректирования) необходимо иметь не только полную информацию о состоянии работы, но и уметь сопоставлять с плановыми заданиями, нормативными величинами, итогами деятельности других организаций, изучать ее изменения во времени. Процесс такого сопоставления и изучения называется **анализом**.

1.12. РАСЧЕТЫ МЕЖДУ ЗАКАЗЧИКОМ И ПОДРЯДЧИКОМ ПО ДОГОВОРУ СТРОИТЕЛЬНОГО ПОДРЯДА: ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕРКИ

Предупреждение и профилактика финансовых нарушений при проведении строительных и ремонтных работ зависят, во-первых, от должной правовой и экономической проработки договоров строительного подряда, во-вторых, от действенного контроля за расчетами при приемке от подрядчиков выполненных работ. Остановимся на втором вопросе.

Как правило, между заказчиком и подрядчиком практикуются промежуточные расчеты на основании ежемесячно подписанных актов приемки выполненных работ по форме КБ-2 и справки о стоимости работ по форме КБ-3. При этом, исходя из практики оформления в установленном порядке, договора строительного подряда недостаточно для пресечения финансовых нарушений. Это связано с тем, что при расчетах между сторонами возможно искажение различными способами первичных учетных документов путем приписок объемов выполненных работ.

Особенностью проверки расчетов за выполненные строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы является то, что кроме бухгалтерских документов, необходимо изучить нормативно-техническую, проектно-сметную, учетно-технологическую (исполнительную) документации, которые регламентируют технологию выполнения работ, потребность в трудовых и материальных ресурсах, ценообразование строительной продукции. Излишние перечисления (переплаты) денежных средств подрядным организациям допускаются в основном путем фальсификации показателей в актах выполненных работ (форма КБ-2).

Указанные нарушения можно сгруппировать следующим образом:

– приписки физических объемов (включение в акты по форме КБ-2 дополнительных объемов работ, которые фактически не выполняются);

– завышение установленных норм общепроизводственных расходов и сметной прибыли, размеров лимитированных и прочих затрат;

– включение в акты затрат, учтенных в нормах общепроизводственных расходов и сметной прибыли;

– неправильное применение расценок и сметных цен;

– неполный учет (неучет) подрядной организацией стоимости возвратных материалов и конструкций, полученных от разборки сносимых зданий и сооружений или их частей;

– включение в акты более дорогих стройматериалов и изделий вместо фактически примененных (установленных) – дешевых;

– повторный учет НДС в составе стоимости строительных материалов и изделий;

– повторная оплата стройматериалов и изделий, поставленных (приобретенных) заказчиком;

– повторное включение в акты по форме КБ-2 ранее оплаченных работ, а также вспомогательных работ и расходных материалов, учтенных в комплексных расценках;

– арифметические ошибки.

Для выявления указанных нарушений следует сопоставить примененные в актах по форме КБ-2 расценки, величины общепроизводственных расходов и сметной прибыли с их нормативными значениями, проверить обоснованность прочих затрат, провести инструментальные контрольные обмеры физических объемов работ. При использовании индивидуальных единичных расценок необходимо проверять обоснованность их применения и состав работ, включенных в эти расценки. Не допускается самовольное включение в единичные расценки коэффициентов, увеличивающих нормы расхода материальных ресурсов в связи с неудобством, сложностью и срочностью выполнения работ. Порядок применения повышающих коэффициентов к сметным нормативам регламентирован в технической части соответствующего сборника единичных расценок.

Наиболее детальной проверке подлежат акты по форме КБ-2, когда договоры подряда заключены без проведения в установленном порядке тендеров, а также при отсутствии экспертного заключения на проектно-сметную документацию.

Из актов по форме КБ-2 необходимо в бесспорном порядке исключить:

– стоимость работ по устранению брака;

– затраты подрядчика, в том числе налоги и платежи, относимые на финансовые результаты (налоги на имущество, образование и содержание жилищного фонда, затраты на развитие инфраструктуры подрядчика и др.);

– затраты, связанные с предмонтажными работами;

– объемы работ, не предусмотренные проектно-сметной документацией.

Кроме того, в актах по форме КБ-2 в виде отдельных затрат не должны компенсироваться расходы подрядчика, связанные с:

– содержанием пожарной и сторожевой охраны (в том числе вневедомственной, представляемой органами внутренних дел);

– проведением геодезических работ во время производства работ;

– благоустройством строительной площадки (уборка и очистка мусора);

– подготовкой объекта к сдаче в эксплуатацию (мытье полов и окон, стоимость моющих средств, уборка и вывозка мусора после окончания строительства, за исключением работ по ремонту зданий и сооружений в части вывозки мусора);

– обязательным страхованием имущества в составе производственных средств;

– использованием кредитов и ссуд, не относящихся к строительству данного объекта;

– рекламой.

Все перечисленные работы и затраты, которые зачастую включаются в акты и предъявляются к оплате, учтены в нормах общепроизводственных расходов подрядчика и отдельно к оплате не подлежат. При оплате заказчиком работ, которые выполнены после сдачи объекта в эксплуатацию, следует уточнить обоснованность проведения и источник финансирования этих работ, так как в таких случаях дополнительное целевое финансирование, как правило, не выделяется.

Одним из распространенных нарушений является то, что при ремонте зданий и сооружений, когда объекты числятся на балансе заказчика и находятся в эксплуатации, с подрядчиков не удерживается стоимость электроэнергии и воды, потребляемой для выполнения работ. Затраты подрядчика на потребляемую электроэнергию и воду учтены расценками в актах по форме КБ-2 и заказчиком повторно не должны компенсироваться.

При выявлении завышения стоимости работ в актах по форме КБ-2 заказчик уменьшает на сумму завышения финансирование или кредиторскую задолженность перед подрядной организацией.

Строительные и ремонтные работы, которые выполняются на высоте, предусматривают применение лесов (инвентарных и неинвентарных), стоимость установки и разборки которых в ряде случаев составляет немалую часть от общего объема работ.

Следует иметь в виду, что применение неинвентарных лесов допускается только при ремонте фасадов сложных архитектурных форм и наличии проектного обоснования. Порядок применения инвентарных лесов определяется проектом организации строительства (ПОС), а также регламентирован в разделе «Техническая часть» сборника расценок на соответствующие виды работ. Так, если устройство лесов не предусмотрено технической частью сборника (например, для кровельных работ), то их оплата является необоснованной. Отметим, что леса, возводимые для кладки стен, должны

использоваться и для выполнения штукатурных, облицовочных работ. При производстве работ внутри здания леса, устраиваемые для внутренних штукатурных работ, должны быть использованы для выполнения лепных и малярных работ.

Большинство единичных расценок, как правило, учитывают полный набор работ, в том числе вспомогательных (например, внутрипостроечное горизонтальное и вертикальное перемещение материалов и изделий, комплектация конструкций, сверление отверстий, перестановка лестниц и подмостей, очистка поверхностей, уборка рабочих мест, вынос и складирование мусора и другие). Поэтому включение указанных работ в акты по форме КБ-2 следует относить к завышению стоимости работ.

Расчет между заказчиком и подрядчиком за непредвиденные работы и затраты, потребность в которых возникает в ходе строительства или капитального ремонта в результате уточнения проектных решений, производится за фактически выполненные работы. При этом изменение (уточнение) проекта должно быть согласовано с проектной организацией.

Запрещается включение в акты по форме КБ-2 трудовых и материально-технических ресурсов сверх установленных нормативов. Например, если башенный кран отработал 100 часов при норме 60 часов, то оплата лишних 40 часов должна производиться за счет подрядчика. Если вместо 5-тонного крана подрядчик использовал 15-тонный кран, то разницу в стоимости их эксплуатации следует считать как завышение стоимости работ. Аналогично, если при креплении досок подрядчик расходует 3 кг гвоздей при норме 2 кг, то стоимость 1 кг гвоздей и работ по их креплению оплачиваться не должна, так как нормой 2 кг предусмотрено обеспечение требуемого качества работ. При выполнении работ все сверхнормативные затраты должны компенсироваться за счет собственных средств подрядчика. Самовольная корректировка расценок (а также их переименование) недопустима, так как это является исключительно прерогативой Госстроя. При проверке расчетов стоимости строительных материалов особое внимание должно быть обращено на правильность применения оптовых цен и обоснованность затрат по их транспортировке до приобъектных складов. В случае, когда фактическая стоимость материалов превышает их сметную стоимость, следует требовать от подрядчика документальных обоснований. Транспортные расходы по доставке материалов, конструкций и изделий от поставщиков должны исчисляться исходя из наиболее рациональных способов транспортировки по кратчайшему расстоянию. Одним из эффективных способов выявления нарушений в расчетах между заказчиком и подрядчиком за выполненные работы является проведение инструментальных контрольных обмеров (далее контрольных обмеров) физических объемов работ, выполнение которых в установленном порядке подтверждено сторонами актами по форме КБ-2. Суть данной проверки заключается в сопоставлении фактически выполненных объемов работ в натуре (на объекте строительства или ремонта) с аналогичными объемами, указанными в актах по форме КБ-2.

Контрольные обмеры в первую очередь следует проводить при:

– неполном объеме проектно-сметной документации или когда указанная документация находится в стадии согласования (уточнения, пересмотра);

– выполнении на объектах непредвиденных (дополнительных) работ;

– задержке расчетов за выполненные работы; – несвоевременном списании или перерасходе строительных материалов и изделий;

– выполнении работ мелкими субподрядными организациями, не имеющими долгосрочных договорных обязательств.

Исходными документами для проведения контрольных обмеров являются:

– акты выполненных работ по форме КБ-2, где указаны виды и стоимость выполненных работ;

– журнал производства работ, где фиксируются все работы (операции), сроки их выполнения, условия производства;

– акты на скрытые работы;

– накопительные ведомости, в которых показаны объемы работ с начала строительства;

– отчеты подрядной организации о расходовании материалов в соответствии с производственными нормами.

Следует сопоставить одноименные сведения и показатели в указанных документах для установления возможных их расхождений. Выявленные несоответствия могут указывать на подложность тех или иных записей, произведенных с целью завышения стоимости работ или излишнего списания потребляемых ресурсов (строительных материалов и изделий, денежных средств на заработную плату и других). Например, несоответствие наименований работ в журнале производства работ и актах по форме КБ-2 свидетельствует об искажении их объемов. Несоответствие количества стройматериалов в актах приемки работ и отчетах о списании материалов свидетельствует об их пересортице или необоснованном списании. Несоответствие актов выполненных работ утвержденной сметной доку-

ментации указывает на самовольное изменение проектных решений, арифметических ошибках, искажениях объемов и расценок.

Подсчет объемов работ необходимо производить в последовательности, дающей возможность использовать полученные предшествующие данные при последующих подсчетах. Например, площадь оконных и дверных проемов следует подсчитывать при исчислении объемов стен и перегородок с последующим использованием этих данных при определении объемов отделочных работ.

Строительно-монтажные работы, визуальный осмотр которых после завершения строительства затруднен или невозможен (скрытые работы), подлежат отдельному актированию. Акты на скрытые работы составляются при:

– устройстве фундаментов, трубопроводов, колодцев;

– бурении скважин и погружении свай;

– армировании бетонных конструкций и кирпичной кладки;

– заделке и герметизации стыков и швов;

– устройстве звукоизоляции, теплоизоляции, пароизоляции;

– защите стальных конструкций и деталей от коррозии;

– обработке древесины огнезащитными и антисептирующими составами; – устройстве вентиляционных и дымовых каналов и борозд;

– подготовке поверхностей под грунтовку и гидроизоляции;

– устройстве оснований, подстилающих слоев. Акты на скрытые работы после их приемки должны передаваться заказчику. Кроме того, при сдаче объекта в эксплуатацию подрядчик обязан передать заказчику сертификаты и паспорта на использованные материалы и изделия, а также исполнительную документацию. Отсутствие у заказчика исполнительной документации и актов на скрытые работы дает основание предполагать, что работы выполнены с нарушениями проектных решений. В подобных случаях объемы выполненных работ определяются по рабочим чертежам, а при необходимости следует провести вскрытие строительных конструкций с последующим их восстановлением за счет средств подрядчика. Указанные нарушения часто допускаются при производстве земляных, кровельных и отделочных работ, благоустройстве территории.

Во время контрольных обмеров при необходимости (с целью получения дополнительной информации) можно использовать также:

– акты о приемке объектов в эксплуатацию;

– журналы учета выполненных работ;

– материалы по инженерным изысканиям, геологическим и гидрологическим исследованиям, акты и журналы инструментальных замеров;

– исполнительную документацию;

– акты технических обследований реконструируемых зданий и сооружений;

– договоры на поставку стройматериалов, оборудования, а также документы, подтверждающие исполнение указанных договоров (передаточные акты, накладные, паспорта оборудования);

– путевые листы автотранспорта и журналы работ машин и механизмов;

– данные бухгалтерского учета о списании стройматериалов и изделий. Указанные документы прямо или косвенно удостоверяют выполнение тех или иных работ. Контрольными обмерами выявляют следующие нарушения:

– завышение физических объемов работ, принятых заказчиком к оплате; – повторная оплата одних и тех же работ, в том числе выполненных разными подрядными организациями;

– несоблюдение подрядчиком проектных решений (необоснованная замена одних видов материалов и работ на другие, например использование дешевых или некачественных стройматериалов, включение в акты по форме КБ-2 более сложных и дорогих видов работ при фактическом выполнении упрощенных работ, несоблюдение технологии выполнения отделочных работ и другие). Наиболее типичными при этом являются фальсификация объемов работ, а также количества и состава примененных стройматериалов или грунта (при земляных работах).

К завышению стоимости следует относить включенную в акты по форме КБ-2 стоимость строительных материалов, изделий и конструкций, которые завезены или изготовлены на строительной площадке, но не уложены в проектное положение.

Если в ходе контрольных обмеров выявлены ранее выполненные объемы работ, которые подрядчиком своевременно не предъявлялись к оплате, то индексация их стоимости производится не на момент предъявления к оплате, а на момент фактического проведения этих работ. Следует иметь в виду, что незаконченные части отдельных конструктивных элементов и видов работ могут включаться в акты приемки лишь в тех случаях, когда сметными нормами допускаются промежуточные расчеты.

Контрольные обмеры необходимо проводить комиссионно, с участием представителей заказчика и подрядчика (при наличии договорных обязательств). Акты контрольного обмера должны быть подписаны указанными представителями. Если контрольными обмерами установлено, что работы не выполнены, то стоимость этих работ оплате не подлежит и исключается из объема выполненных

работ. Работы по монтажу оборудования считаются законченными только при наличии актов о его индивидуальном опробовании вхолостую, а в необходимых случаях (установленных техническими требованиями) и под нагрузкой. При отсутствии указанных актов стоимость работ по монтажу оборудования также подлежит удержанию с подрядчика.

Правила исчисления объемов работ более подробно указаны в технической части сборников государственных элементных сметных норм.

Страничка сметы, датированной 1911 годом...
Живая история сметного дела.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СМѢТА

на производство работъ по постройкѣ зданія Управленія Южныхъ желѣзныхъ дорогъ въ г. Харьковѣ.

Составлена на сумму 1.700.000 руб.

Безъ стоимости рельсъ и безъ оборудованія.

А со стоимостью рельсъ . . . . . 1.783.367 р. 20 к.

Вся стоимость зданія включая полное оборудованіе:

Со стоимостью рельсъ . . . . . 1.950.367 р. 20 к.

Статья II.

Земляныя работы

Вырыть котлованъ подъ фундаменты стѣнъ, крыльцъ и для полуэтажа, на глубину до 1,33 саж., съ водоотливомъ, укрѣпленіемъ откосовъ и съ нагрузкой земли на вагоны . . . . . куб. саж	1595,24	
Засыпать обратно промежутки между фундаментомъ и стѣнками котлована землею съ плотной утрамбовкой . . . . . куб. саж	320,52	
Уборка матеріаловъ, мѣшавшихъ копкѣ котлована, разборка мостовой съ отвозкой камня, разборка фундаментовъ и помойныхъ ямъ, обнаруженныхъ во время рытья котловановъ, очистка, обшивка и распорка котловановъ, согласно произведенному расходу		—
Пріобрѣтеніе насоса и оплата за электрическую энергію при водоотливѣ		—
Итого		—

2. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Основная цель изыскательских работ – подробное изучение условий, в которых строят, реконструируют или капитально ремонтируют здания и сооружения, прокладывают инженерные сети, и т.п., для выяснения характера местности и состава грунтов стройплощадки.

Под рельефом местности понимается характер местности с условным обозначением отметок (точек) земной поверхности. Характер местности может быть равнинный, холмистый и пр.

Отметкой данной точки на местности называется ее превышение (в метрах) над постоянной точкой, отметка которой условно равна нулю. За нулевую точку принятая отметка, соответствующая уровню поверхности Балтийского моря.

Точка на площадке строительства, закрепленная в плане на высоте, по сравнению с которой устанавливаются отметки других точек, называется репером и обозначается на чертеже плана символами Рп1, Рп2, Рп3 и т.д.

Назначение геологических изысканий состоит в установлении характеристик залегающих грунтов на площадке застройки. Геодезические и геологические съемки привязывают к нивелировочным реперам, которые фиксируют отметки уровня моря. Эти отметки принято называть абсолютными.

При соединении на плане точек с одинаковыми отметками, полученными в результате нивелирования, получают линии, называемые горизонталями. Горизонтали наносят в масштабе на план и по ним определяют характер местности строительной площадки. Если горизонтали на плане отстоят далеко одна от другой, то рельеф местности считается спокойным. По горизонталям плана определяют уклон поверхности земли. Для этого разность в отметках двух точек соседних горизонталей необходимо разделить на расстояние между этими точками в плане.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

При производстве работ по вертикальной планировке больших площадей объем насыпей и выемок подсчитывают по методу квадратов, который заключается в следующем. На плане вертикальной планировки разбивают сетку квадратов со сторонами 10-100 м, в зависимости от площади, необходимой точности подсчета, рельефа местности и сечения горизонталей (рис. 1).

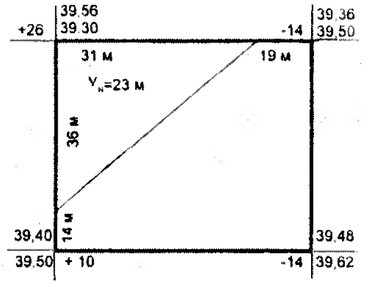


Рис. 1. Рабочая отметка. Подсчет земляных работ

В каждом квадрате по его углам интерполяцией устанавливают черные (естественного рельефа) и красные (проектные) отметки, а также рабочие отметки, т.е. высоту насыпей и глубину выемок, определяемые как разность между черными и красными отметками.

При наличии в квадрате выемок и насыпей площадь квадрата разделяют по линиям нулевых точек (рис. 2) и формулам на данном рисунке. Положение нулевой точки определяют путем интерполяции по отметкам стороны квадрата.

План с нанесенными на нем квадратами, отметками и границами насыпей и выемок называется картограммой земляных работ.

Направление и расстояние перемещения грунта устанавливают по картограмме между центрами площадей выемок и насыпей. Центр каждого участка определяется как центр тяжести сложной фигуры аналитическим или графическим методом.

При подсчете земляных работ методом квадратов возможно иметь объемы работ по отдельным квадратам, а суммируя ряд квадратов – по отдельным участкам территории, что значительно помогает при решении вопроса о перемещении земляных масс и составлении проекта организации строительства.

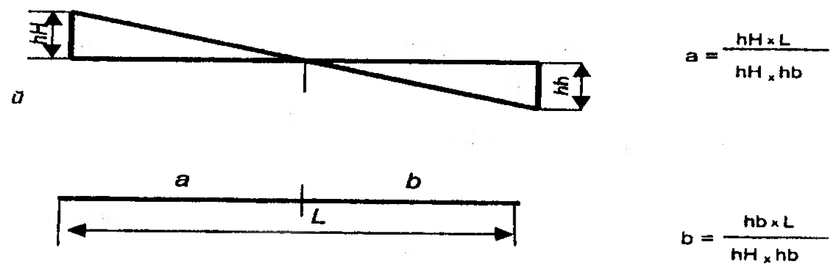


Рис. 2. Определение нулевой точки на стороне квадрата.

Подсчет земляных работ по квадратам основан на определении объемов квадратных призм.

Объем насыпей и выемок подсчитывают по каждому квадрату в отдельности и раздельно для насыпи и выемки по формуле

V=h/n x F, *где*:

V – объем насыпи или выемки в пределах квадрата;

h – высота насыпи и глубина выемки по углам квадрата, т.е. рабочие отметки вертикальной планировки;

n – количество точек в квадрате (рабочих отметок), включая нулевые;

F – площадь квадрата, а при наличии насыпи и выемки в одном квадрате – площадь насыпи или выемки.

При подсчете объема земляных работ в квадрате число точек для квадрата и трапеции равняется 4, а для треугольника – 3.

Нулевые точки в расчете принимаются равными нулю.

Результаты подсчета объемов земляных работ по квадратам сводят в общую ведомость работ.

Объемы обратной засыпки определяют как разность объемов выемки и объемов сооружения в пределах этой выемки.

При разработке проекта вертикальной планировки одним из основных условий, кроме наименьших объемов земляных работ, есть баланс земельных масс. В балансе необходимо создавать равенство объема насыпей и выемок, при котором исключается необходимость в удалении излишков грунта или доставки его на территорию строительства.

Производство работ по вертикальной планировке территорий промышленных предприятий и населенных мест, а также специальных площадок допускается только при наличии проекта планировки, проектов всех подземных сооружений и общего баланса земляных масс.

Отсыпку грунта в насыпи планировки следует вести слоями, толщина которых зависит от применяемых машин и оборудования для уплотняемого грунта. Грунты на участках, подлежащих уплотнению, следует укладывать горизонтальными слоями.

Для работ по вертикальной планировке, в зависимости от дальности перемещения грунта, надлежит применять следующее оборудование: экскаваторы-планировщики и автогрейдеры – до 20 м, бульдозеры – до 100 м, скреперы – более 100 м и одноковшовые экскаваторы с автотранспортом – при большой дальности транспортирования грунта. При этом необходимо учитывать объем земляных работ.

Число и грузоподъемность транспортных средств устанавливаются проектом организации строительства (ПОС) в зависимости от объемов и видов земляных работ, дальности перемещения, условий погрузки и укладки грунта.

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ГРУНТОВ

Объемы земляных работ в сметах и при расчетах за выполненные работы определяют по проектным данным и действующим правилам производства и приемки земляных работ отдельно для сухих и мокрых грунтов.

При разработке выемок, котлованов и траншей в случае залегания в них грунтов и пород послойно разных групп по трудности разработки, объем работ подсчитывают для каждой группы грунта отдельно. Также отдельно подсчитывают объемы сухого (естественной влажности) и мокрого (лежащего ниже уровня грунтовых вод) грунтов.

Методы разработки грунтов (с креплением стенок котлованов и траншей или с откосами вручную или механизированным способом) определяют по данным ПОС (проекта организации строительства) или ПОР (проекта организации работ).

При принятии методов производства земляных работ и выборе рациональных решений целесообразно руководствоваться следующими тремя основными условиями:

- ☐ Разработку траншей и котлованов предусматривать с откосами без креплений с целью экономии расхода материалов. Крепление необходимо применять только в тех случаях, когда строительство откосов из-за ряда местных и особых условий невозможно (плывуны, слабые водонасыщенные грунты и т.д.);
- ☐ Производство земляных работ предусматривать механизированным способом. Разработка вручную допускается только там, где это диктуется техническими условиями.

- ☐ Все виды землеройных машин и их основные параметры следует назначать по согласованию с подрядчиком, исходя из имеющихся в его распоряжении средств механизации. При невозможности получения данных от строительной организации, методы производства работ следует выбирать, исходя из наиболее рациональной схемы организации работ.

При разработке грунтов ниже отметки уровня стояния грунтовых вод отдельно подсчитывают объем работ по водоотливу.

При площади котлованов до 30 м^2 объем работ по водоотливу принимают равным объему грунтов, расположенных ниже отметки уровня стояния грунтовых вод (вычисляют в м^3 грунта). При площади котлована более 30 м^2 определяют количество машин-часов водопонизительных установок по данным ПОС; затраты на водопонижение в этом случае определяют по особому расчету.

В нормах на разработку мокрых грунты не учтены затраты на работы по водоотливу. Стоимость их следует определять дополнительно по соответствующим нормам, в которых стоимость водоотлива учитывается как при выполнении земляных работ, так и в период возведения конструкций подземной части зданий и сооружений и прокладки трубопроводов.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ

Характер грунтов и горных пород определяют в проектах, а категорию (группу) грунтов принимают в зависимости от сложности их разработки согласно ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) «Грунты. Классификация».

Состояние грунтов по степени их устойчивости разделяют на устойчивые и неустойчивые. К устойчивым относятся глинистые, суглинистые и др. связные грунты, а к неустойчивым – песчаные, гравелистые и др. несвязные грунты.

По степени влажности грунты подразделяют на сухие и мокрые. Если мокрые грунты залегают на некоторой глубине от поверхности, объем земляных работ определяют для верхнего (сухого) и нижнего (мокрого) слоя грунта. При этом за полную глубину разработки грунта принимают глубину, равную сумме толщин слоев сухого и мокрого грунтов. При определении объема разработки мокрых грунтов нужно учитывать, что к мокрым относятся грунты, лежащие ниже уровня грунтовых вод, и грунты, залегающие выше этого уровня: на 0,3 м – для песков крупных, средней крупности и мелких; на 0,5 м – для песков пылеватых и супесей и на 1 м – для суглинков, глин и лессовых грунтов.

При разработке грунтов ниже уровня стояния грунтовых вод отдельно подсчитывают объем работ по водоотливу.

При площади котлована до 30 м^3 объем работ по водоотливу принимают равным объему грунта, который находится ниже отметки уровня стояния грунтовых вод (определяют в м^3 грунта). При площади котлована более чем 30 м^3, определяют количество машинчасов водопонижающих установок по данным проекта организации строительства; затраты на водопонижение при этом определяют отдельным расчетом.

Нормами на разработку мокрых грунтов не учтены затраты на водоотливные работы. Стоимость их определяют дополнительно по соответствующим нормам. В случаях, не предусмотренных нормами, затраты на водоотлив определяют отдельным расчетом на основе проектных данных о силе притока воды, продолжительности выполнения работ и применяемых устройств (механизмов).

Сметными нормами на земляные работы предусмотрены различные способы разработки грунтов естественной влажности, т.е., находящихся на период разработки под непосредственным влиянием грунтовых, проточных или дождевых вод. При разработке грунта, налипающего на инструмент, к затратам труда рабочих следует применять соответствующие коэффициенты.

К грунтам повышенной влажности, требующих дополнительных затрат труда, относятся грунты вязкие, мокрые, глины, суглинки, лесс и растительный слой.

По характеру и сложности разработки грунты подразделяются на группы. Характеристики и группы грунтов, как правило, устанавливают по геологическим разрезам. Группы разрабатываемых грунтов определяют послойно.

Нормы на ручную разработку грунтов при их послойном залегании принимают для каждой группы грунтов, исходя из полной проектной глубины разработки. Например, требуется вырыть вручную траншею глубиной 3 м, в которой грунт 1 группы залегает на глубине 1м от поверхности, а грунт 3 группы – на глубине от 1,01 до 3 м. В этом случае разработку грунта как 1, так и 3 группы следует учитывать по нормам, предусматривающим глубину разработки до 3 м.

Для определения затрат на ручную разработку ранее разрыхленных неслежавшихся грунтов 2-4 группы следует применять нормы на одну группу ниже, а для грунтов 5-7 групп – нормы 4 группы.

ПРАВИЛА ПОДСЧЕТА ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Подсчет объемов земляных работ является наиболее трудоемкой операцией при составлении смет к рабочим чертежам зданий и сооружений.

Земляные работы различаются по способам разработки и категориям грунта: разработка грунтов механизированным способом

и вручную; разработка грунтов экскаваторами с погрузкой на транспорт и в отвал; грунты 1, 2, 3, 4-6 категорий (групп); разработка выемок и разработка насыпей и т.д.

Подсчету объемов работ по разработке выемок предшествует определение следующих исходных данных: черных отметок; уровня и силы притока грунтовых вод; категорий (групп) грунтов; определение условий проведения работ. Черные отметки принимают по данным геодезической съемки, оценки уровня грунтовых вод устанавливают по данным геологического исследования.

Объем таких работ, как, например, выемка котлованов и траншей, определяют на основании проектных данных (чертежей фундаментов, подвалов).

Объемы работ по вертикальной планировке территорий следует исчислять по проектному объему за вычетом объемов грунта между черной и красной отметками, учтенных при подсчете объемов работ при копании траншей, котлованов и т.п.

Объемы излишнего грунта, подлежащего вывозу или планировке на месте, принимают:

- ☐ При возведении сооружений без подвалов – равным объему фундаментов стен и других конструкций, заложенных ниже черной отметки земли;
- ☐ При возведении домов с подвалами или заглубленных в землю сооружений (бассейнов, хранилищ и т.п.) – равным объему подвала или заглубленного сооружения;
- ☐ При исчислении объема подвала или заглубленного сооружения их площадь следует измерять между внешними гранями стен, а высоту – от подошвы заложения до черной отметки земли;
- ☐ При прокладке трубопроводов – равным объему труб, колодцев, оснований под трубопроводы и специальных засыпок приямков и траншей.
- ☐ В конце раздела ведомости объемов земляных работ следует составить баланс земельных масс по форме:
- ☐ Остаток грунта от рытья траншей и котлованов под здание – м^3;
- ☐ Остаток грунта после сооружения фундаментов под оборудование, возведение приямков и каналов – м^3;
- ☐ Срезка растительного грунта – м^3.
- ☐ Вместе – м^3.
- ☐ Требуется для подсыпки под полы – м^3;
- ☐ Остаток излишнего грунта – м^3.

Излишний грунт учитывается при составлении вертикальной планировки всей территории строительства. Если объем составлен на отдельное здание, то учитывается его вывоз по данной объемной ведомости.

Дальность транспортировки грунта, кроме особо оговоренных случаев, принимают равной расстоянию между центрами тяжести выемки и насыпи (отвал).

Объем грунта, укладываемого в насыпь, исчисляют в плотном теле по проектным профилям.

В ведомости земляных работ должны быть указаны все объемы выемок и насыпей, включая объем:

- ☐ срезки грунта при вертикальной планировке без учета объема растительного грунта;
- ☐ котлованов для зданий и сооружений, учитывая откосы и траншеи по дну котлованов;
- ☐ траншей для прокладки наружных коммуникаций, учитывая откосы, а также местные уширения и углубления;
- ☐ корыт под дороги, тротуары и площадки;
- ☐ ям для посадки деревьев и кустарников;
- ☐ объем подсыпки по проекту вертикальной планировки;
- ☐ объем обратной засыпки в откосы котлованов и подсыпки под полы;
- ☐ объем обратной засыпки траншей наружных коммуникаций за исключением объемов, вытесненных конструкциями, трубопроводами, колодцами, а также песком или песчаным грунтом, предусмотренным проектом.

По полным объемам выемки и насыпи грунта определяют общий излишек или недостаток грунта на строительной площадке. Грунт, не пригодный для обратной засыпки, вертикальной планировки, устройства насыпей и т.п., при наличии соответствующего подтверждения, подлежит вывозу на фактическое расстояние до ближайшей свалки. Оплата сборов по содержанию городских свалок нормами не учитывается.

Для того чтобы правильно определить объем выемки котлованов и траншей, целесообразно предварительно схематично (с размерами) изобразить планы и сечения разработок. После установления размеров траншей и котлованов можно определить их объем.

Для траншей площадь поперечного разреза (прямоугольник или трапеция) умножается на длину. Длина наружных траншей принимается по осям наружных фундаментов; длина внутренних траншей – между внутренними гранями наружных траншей (при траншеях с откосами принимается ширина по средней линии).

Для определения объема котлована с вертикальными стенками площадь горизонтального сечения котлована умножается на глубину отрывки. Для котлована с откосами объем подсчитывается по формуле усеченной пирамиды.

Наибольшую крутизну откосов траншей и котлованов, устраиваемых без креплений в однородных материковых связных грунтах естественной влажности, следует принимать согласно таблице:

Таблица 3

Группы грунтов	*Крутизна откосов при глубине выемки, м, до*		
	1,5	*3*	*5*
Насыпной	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравелистый влажный (ненасыщенный)	1:0,5	1:1	1:1
Глинистый:			
– супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
– суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
– глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовый сухой	1:0	1:0,5	1:0,5
Скальный разборный	1:0	1:0,1	1:0,25
Скальный плотный	1:0	1:0	1:0, 1
Моренные:			
– песчаные и супесчаные	1:0,25	1:0,57	1:0,75
– суглинистые	1:0,2	1:0,5	1:0,65

При напластовании различных видов грунтов крутизну откоса для всех пластов надлежит выбирать по более слабому виду грунта. К насыпным грунтам относятся грунты, пролежавшие в отвалах менее 6 месяцев и не подвергшиеся искусственному уплотнению (проездом, укаткой и др.).

Объем недобора грунта при механизированной разработке котлованов и траншей определяется согласно техническим условиям и проекту организации строительства. Для котлованов объемом до 5000 м^3 недоборы следует принимать в размере 7% общего объема работ; при этом 75% объема срезки надлежит определять механизированным способом, а 25% – вручную. Для траншей недоборы надо принимать в размере 3% общего объема работ со срезкой всего объема недобора вручную. Недоборы входят в общий объем земляных работ. Объем недоборов грунта в железнодорожных выемках, разрабатываемых механизированным способом, следует принимать в размере 10% профильного объема выемок в грунтах 1-4 групп. Глубина котлованов или траншей для фундаментов стен, оборудования, колон и т.д., должна приниматься по проектным отметкам от подошвы заложения фундамента (или подушки под фундамент) до черной отметки земли (черная отметка земли – отметка существующая до начала работ; красная отметка земли – планировочная отметка).

Для зданий и сооружений с подвальными помещениями и техническими подпольями глубина котлованов должна приниматься по проектным отметкам от подошвы подстилающего слоя под полы до черной отметки земли. Глубина траншей и котлованов под фундаменты заглубленных стен, колон и оборудования в пределах дна котлована, отметки заложения которых находятся ниже отметок заложения основной части фундаментов, должна определяться от отметки дна котлована, а не от черной отметки земли.

При наличии разных проектных отметок основной части фундаментов в разных частях одного котлована глубина траншей и котлованов определяется по отметкам уступов для каждого заложения подошвы основной части фундаментов. Глубина траншей для трубопроводов должна приниматься по проекту от отметки заложения трубопровода (или подошвы основания под трубопровод) к черной отметки земли.

Глубина котлованов и траншей должна быть уменьшена на толщину слоя срезки растительного грунта, если объем срезки подсчитано отдельно.

Ширина котлованов и траншей по дну для ленточных и отдельно стоящих фундаментов должна определяться с учетом ширины конструкций, гидроизоляции, опалубки и крепления с добавлением 0,2 м.

Для котлованов с откосами расстояние между подошвой откоса и сооружением сокращается до 0,3 м.

При необходимости спуска людей в котлован наименьшая ширина между боковой поверхностью конструкции и креплением должна составлять не менее 0,7 м. При необходимости работы людей в траншее с вертикальными стенами наименьшее расстояние в свету между боковой поверхностью возводимого сооружения и досками крепления или шпунтом, должно составлять не менее 0,7 м.

Объем излишнего грунта, который надо отвезти или спланировать на месте, следует принимать по количеству грунта, вытесненного фундаментами, подвалами, техническими подпольями, колодцами, камерами, трубами и другими заглубленными сооружениями.

Площадь этих сооружений следует измерять между внешними гранями стен, а высоту – от подошвы заложения до черной отметки земли.

Объем работ по сооружение въездов и съездов в котлованы определяется дополнительно.

Если котлован разрабатывается экскаватором с прямой лопатой, то для спуска экскаватора в котлован, въезда и выезда автомашин необходимо к объему котлована прибавить объем земляных

работ для устройства въездов. Количество въездов должно быть предусмотрено проектом организации строительства, а объем одного въезда подсчитывается по формуле:

(6+1,5H) x H x 4H, *где* ***H*** – глубина котлована.

В случаях, когда котлован разрабатывается сверху (экскаватором-драглайном, с обратной лопатой, грейфером), а зачищают котлован бульдозером, следует к объему котлована прибавить объем земельных работ для устройства въезда бульдозера. Количество въездов определяется проектом организации строительства, а объем въезда подсчитывается по формуле: ***(4+H) x H x 2H.***

В местах пересечения с подземными коммуникациями или кабелями, проложенными на уровне глубины траншеи, обратная засыпка траншеи производится слоями толщиной не более 0,1 м с тщательным уплотнением.

Уплотнять грунт при обратной засыпке узких пазух фундаментов и траншей следует пневматическими и моторными трамбовками, моторными и вибрационными легкими катками, трамбующими плитами, а также методом гидровиброуплотнения. Уплотнение грунта в местах соединения с бетонными и другими сооружениями и конструкциями, где не могут быть использованы катки, должно выполняться с помощью малогабаритных трамбовочных механизмов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУНТОВ

Исследования грунтов учитывают минимально необходимый комплекс геологических, гидрогеологических изысканий и лабораторных исследований, достаточных для решения вопросов выбора площадки строительства, его освоения, глубины заложения и конструкций фундаментов и условий эксплуатации. Изыскательские работы делятся на разведочные (буровые скважины), предназначенные для составления геологических разрезов, и технические (шурфы и буровые скважины), для изымания проб грунта для лаборатории. Глубина проходки буровых скважин назначается из расчета раскрытия всей толщи грунтов к коренным породам, но не меньше, чем 10 м, и не больше 30 м, с учетом расчетной величины сжимаемого грунта в подпочве. Количество скважин принимают от 5 до 40 на 1 км створа; из них не меньше 1/5 от общего количества составляют технические выработки. Отбор проб грунта с технических выработок производят для каждой литологической разности, но не реже, чем через 1 м по глубине.

При залегании грунтовых вод на небольшом расстоянии от отметки залегания подземных частей сооружения или при возможности последующего подъема их уровня, отбирают пробы воды для

химического анализа не меньше, чем с трех буровых скважин в разных точках площадки. Исследование грунтов проводят с целью определения номенклатуры, оценки свойства и определения характеристик для расчета стойкости подпочвы и определения размера осадки фундаментов.

ШИРИНА ТРАНШЕЙ ПО ДНУ, *м*, ДЛЯ ПРОКЛАДЫВАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ В ТРАНШЕЯХ С ОТКОСАМИ В ГРУНТАХ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

Диаметр условного прохода, мм	*Стальные узлами или секциями*	*Стальные, чугунные и асбестоцементные отдельными трубами*	*Керамические*	*Безнапорные*		*Железобетонные напорные*
				железобетонные	*бетонные*	
				отдельными трубами		
50	0,36	0,56	—	—	—	—
75	0,39	0,59	—	—	—	—
100	0,42	0,62	—	—	—	—
125	0,44	0,64	—	—	—	—
150	0,46	0,66	0,69	—	—	—
200	0,52	0,72	0,74	—	—	—
250	0,57	0,77	0,79	—	—	—
300	0,63	0,83	0,85	0,9	0,9	—
350	0,68	0,88	0,91	—	1,02	—
400	0,73	0,93	0,96	1	1,14	1,11
500	0,83	1,03	1,07	1,12	1,26	1,22
600	0,93	1,13	1,18	1,22	—	1,32
700	1,02	1,22	—	1,34	—	—
800	1,12	1,32	—	1,46	—	1,54
900	1,22	1,42	—	1,58	—	1,65
1000	1,32	1,52	—	1,7	—	—
1100	1,82	1,62	—	1,92	—	1,87
1200	1,52	1,72	—	—	—	—
1300	1,62	—	—	—	—	—
1400	1,72	—	—	—	—	—
1500	1,83	—	—	2,22	—	—
1600	1,93	—	—	—	—	2,31

ШИРИНА ТРАНШЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА ЭКСКАВАТОРАМИ

Вид оборудования экскаватора	*Емкость ковша, м³*	*Средняя ширина режущей кромки ковша, м*	*Ширина траншеи наименьшая, м*	
			В песчаных и супесчаных грунтах	*В глинистых и суглинистых грунтах*
Обратная лопата	0,15	0,7	0,85	0,8
	0, 25-0,3	0,85	1	0,95
	0,35	0,95	1,1	1,05
	0,5	1	1,15	1,1
	0,65	1,15	1,3	1,25
Драглайн	0,15	1,2	1,35	1,3
	0, 25-0,3	0,65	0,8	0,75
	0,35	0,95	1,1	1,05
	0,5	1	1,15	1,1
	0,75	1,25	1,4	1,35
	1	1,4	1,55	1,5

ОБЪЕМ ГРУНТА, ВЫТЕСНЕННЫЙ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ОДНО- И ДВУХЯЧЕЙКОВЫХ КАНАЛАХ ТИПА КЛ I Клс СЕРИИ IC- 01-04 (НА 1 м КАНАЛА)

Марка канала	*Объем вытесненного грунта, м³*	*Марка канала*	*Объем вытесненного грунта, м³*
КЛ 60-60	0,35	2КЛ 60-60	1,29
КЛ 60-60	0,47	2КЛ 90-90	1,81
КЛ 90-90	0,69	2КЛ120 — 60	2,31
КЛ 60-60	0,6	КЛ(60 + 90) — 60	1,54
КЛ 90-90	0,87	КЛ(60 + 120) — 60	1,79
КЛ120 — 60	1,12	КЛ(60-4+ 150)— 60	2,18
КЛ150 — 60	1,51	2КЛс 90-90	2,34
КЛ210 — 60	2,14	2КЛс120 — 90	3,1
КЛсЭО — 90	1,12	2КЛс150 — 90	3,82
КЛс120 — 90	1,5	КЛс(90 + 120) — 90	2,82
КЛс 150 — 90	1,85	КЛс(90 + 150) — 90	3,08
КЛс120— 120	1,92	КЛс(120-т- 150)— 90	3,40
КЛс150 — 120	2,56	2КЛс120— 120	3,94
КЛс210— 120	3,5	КЛс150 — 120	5,24
2КЛ 60-60	0,74	2КЛс210 — 120	7,12
2КЛ 60-60	0,99	КЛс(120+150)— 120	4,6
2КЛ 90-90	1,43	КЛс(120 + 210) - 120	5,54
2КЛ(60+ 90),45	1,21	КЛс(150 + 210)— 120	6,18

2.2. БУРОВЗРЫВНЫЕ, СВАЙНЫЕ РАБОТЫ

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ. Объемы пород, предназначенных к разрыхлению, определяются в плотном теле в пределах контурного очертания проектных поперечных профилей с делением на группы по крепости.

При рыхлении пород в котлованах и выемках с оставлением, согласно проекту, защитного слоя, объем работ по подчистке определяется в пределах профильного объема выемки; при разрыхлении пород без оставления защитного слоя объем работ по подчистке, предусмотренный проектом, определяется сверх профильного объема выемки.

Объем работ по корчеванию пней взрывным способом определяется с учетом среднего диаметра пней у корневой шейки и количества пней выборочным замером на одном или нескольких участках.

При производстве работ на горных склонах с уклоном более 30° к нормам затрат труда применять коэффициент 1,25.

Нормами не учтены затраты на устройство водоотвода, полок для размещения бурового оборудования и на зачистку бортов и дна траншей, котлованов и других выемок.

СВАЙНЫЕ РАБОТЫ. По работе сваи разделяют на:

- ☐ *Сваи-стойки*, которые опираются нижним концом на прочный грунт и передают ему нагрузку от сооружения;
- ☐ *Сваи висячие или сваи трения*, наконечники которых размещены в сжатом грунте, и несущая способность которых обуславливается трением их боковой поверхности о грунт;
- ☐ *Сваи промежуточного типа*, наконечники которых опираются на более плотный, чем размещенный выше, но сжатый грунт. Работают преимущественно за счет сопротивления наконечника и частично за счет трения по боковой поверхности.

По способу изготовления различают сваи, поставляемые заводом- изготовителем и погружаемые в грунт, и сваи, изготавливаемые по месту (набивные). Их несущая способность может составлять сотни тонн.

Применяются следующие виды забивных свай:

- ☐ По виду материала – деревянные, металлические, железобетонные;
- ☐ По форме сечения – круглые, прямоугольные, квадратные, многоугольные, трубчатые;
- ☐ По способу размещения в плане – одиночные, кустовые, шпунтовые ряды;

- ☐ По направлению погружения – вертикальные и наклонные (козловые).

Металлические шпунтовые сваи, оборудованные водонепроницаемым замковым соединением, широко применяются при устройстве ограждения глубоких котлованов и перемычек, при строительстве гидротехнических сооружений, для закрепления фундаментов существующих зданий.

Железобетонные сваи выпускают преимущественно квадратной формы. Забивка свай производится с помощью механических молотов ударного действия. Молоты укрепляются на копрах или передвижных кранах.

Винтовая свая представляет собой металлическую трубу, снабженную в нижней части винтовой лопастью. Погружение винтовой сваи осуществляется путем завинчивания с помощью специальных механизмов с последующим заполнением трубы бетоном.

По свайным работам нужно уточнить, что классификация грунтов при погружении свай молотами принята следующая:

1 группа – пески рыхлые, супеси пластичные, суглинки и глины мягко- и тугопластичные, ил, растительный грунт, торф, лесс мягкопластичный, а также перечисленные грунты с содержанием в них гравия и щебня крупностью фракций не более 100 мм до 10%;

2 группа – песок плотный, гравий, супеси твердые, суглинки и глины полутвердые и твердые, лесс отвердевший, песок пылеватый, насыщенный водой, а также перечисленные грунты с содержанием в них до 30% гравия и щебня крупностью фракций не более 100 мм и грунты 1 группы с содержанием щебня и гравия от 10 до 30%.

В случае погружения свай в грунты различных групп с послойным залеганием, в которых одна из групп составляет не менее 80% от общей глубины погружения свай, нормы следует принимать по основной группе грунта на всю глубину погружения свай.

Нормы на погружение свай с земли предусматривают работу сваебойных агрегатов (дизелей-молотов) и кранового оборудования, а также применение рельсовых путей для копров на устойчивом основании.

Объем погружения железобетонных свай со сплошным сечением, а также железобетонных шпунтов определяется в кубометрах свай по проектным данным, а полых свай и свай-оболочек исчисляется в кубометрах бетона в плотном теле, т.е. по внешнему диаметру свай и свай-оболочек за вычетом объема по внутреннему диаметру.

Объем работ по заполнению бетоном полых свай подсчитывается по объему заполняемой бетоном пустоты в кубометрах заполнения.

Объем работ по креплению стального шпунтового ограждения подсчитывается в тоннах металлического крепления по проектной массе крепления в деле. Объем работ по устройству деревянного шпунтового ряда, применение и разборка подмостей под копер исчисляется в кубометрах дерева в деле. Объем работ при бурении скальных пород под основание свай-оболочек исчисляется в кубометрах разбуренной породы. Объем деревянных свай определяется в кубометрах свай по полной проектной длине, включая заостренный конец. При определении объема работ на погружение деревянных шпунтовых свай маячные сваи, направляющие схватки и шапочный брус учитывать не следует.

Нормы на погружение стальных и железобетонных свай молотами с земли предусматривают погружение их в нестесненных условиях. При стесненных условиях (с отсыпанных островков, в котлованах со шпунтовым ограждением, с подмостей и т.п.) к нормам следует применять коэффициенты.

Нормы на погружение свай предусматривают сооружение ходовых путей под копры по готовому основанию. Дополнительные расходы на земляные работы (планировка, подсыпка или выемка грунта), необходимые для укладки пути, нормировать согласно соответствующим параграфам раздела «Земляные работы». В необходимых случаях предусматривают песчаную (шлаковую и др.) подсыпку.

Погружение свай из стального проката рассматривают как погружение стальных шпунтовых свай. Устройство направляющих каркасов для погружения полых круглых свай и свай-оболочек следует подсчитывать отдельно.

Нормы на погружение стальных шпунтовых свай предусматривают погружение свай любого назначения с земли. Если проектом обосновано однократное погружение стальных шпунтовых свай без последующего извлечения, расход шпунтовой стали следует принимать 1,01 т на 1 т погружения свай.

Если проектом предусмотрено извлечение шпунта с последующим использованием его, расход шпунтовой стали, в зависимости от числа оборотов шпунта, предусмотренного проектом, принимается в следующих размерах (в т на 1т погружаемых стальных шпунтовых свай):

- ☐ 0,65 – при 2 оборотах;
- ☐ 0,4 – при 3 оборотах;
- ☐ 0,25 – при 4-5 оборотах;
- ☐ 0,22 – при количестве оборотов больше 5.

Установленные нормы расхода шпунта учитывают износ, потери и ресурсы на восстановление после извлечения шпунта в зависимости от предельного числа оборотов, независимо от объекта, где он применяется.

ОПУСКНЫЕ КОЛОДЦЫ. В нормах на возведение стен монолитных железобетонных опускных колодцев площадью до 300 м² средняя толщина стен колодцев принята равной 0,7 м, а площадью более 300 м² – 1,4 м. Средняя толщина стен определяется как частное от деления общей площади сечения всех ярусов стены колодца, включая нож, на высоту этого сечения, считая от нижней кромки ножа до верхней отметки стены.

Нормами на возведение конструкций сборных железобетонных опускных колодцев предусмотрено применение железобетонных панелей шириной 1,4 м и толщиной 0,45 м.

Нормами раздела предусмотрен весь комплекс работ по сооружению железобетонных колодцев, включая планировку площадок, гидроизоляцию стен колодцев битумом, удаление наплывшего грунта спуск в колодцы и подъем из них экскаваторов и бульдозеров.

Нормы на опускание колодцев предусматривают выдачу грунта в бункер или отвал. Дальнейшую транспортировку грунта из бункера или отвала следует учитывать дополнительно.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ. Нормы распространяются на закрепление грунтов способами цементации, силикатизации, смолизации с целью повышения их прочности, устойчивости и водонепроницаемости на всех видах строительства.

Способы закрепления грунтов устанавливаются проектом в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий, характера сооружения и целевого назначения работ. Нормы раздела распространяются на закрепление бетонных, железобетонных и каменных конструкций.

Буровзрывные работы (РЭСН, Сборник №3), свайные работы (РЭСН, Сборник №5).

Эти виды работ классифицируются как специальные строительные работы и выполняются специализированными строительными организациями, которые имеют лицензии на их выполнение, а также специальное, во многих случаях нестандартизированное оборудование.

2.3. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ МОНОЛИТНЫЕ

Краткая характеристика материалов.

Бетоны по неорганическим вяжущим разделяются:

☐ *по объемному весу* на:

обычные, с объемным весом	2200 – 2600 кг/м³
облегченные	1800 – 2200 кг/м³
легкие	1200 – 1800 кг/м³
особо легкие	меньше, чем 1200 кг/м³
тяжелые	больше 2600 кг/м³
теплоизоляционные	от 600 кг/м³ и ниже;

☐ *по пределу сжатия* на марки: 10, 15, 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600.

Рекомендованные марки цемента для изготовления бетона нужной марки:

Марка бетона	100	150	200	400- 500
Марка цемента	300	400	400	500 - 800

Соответствие марок бетонов:

М100 – В7,5
М150 – В10; В12,5
М200 – В15
М250 – В20
М300 – В22,5; В25.

☐ По степени *морозостойкости*: МРЗ-10, 15, 25, 35, 50, 100, 150, 200 циклов.

☐ По степени *водопроницаемости* (что определяют размером наибольшего давления воды), выдерживающих от 2,4 до 8 кг/см² (В-2, В-4, В-8).

В качестве заполнителей для легких бетонов используется котельный шлак и зола, некоторые виды доменных шлаков, аглопорит, термозит, керамзит и т.п. Наиболее распространенным и наименее качественным заполнителем является котельный шлак, на основе которого изготовляется шлакобетон для стеновых блоков. Одним из наиболее эффективных заполнителей для легких бетонов является керамзит. ***Керамзитобетон*** при низком объемном весе имеет высокое механическое качество, морозостойкость и повышенную огнестойкость. При применении керамзитового щебня с объемным весом 0,6 т/м³, золы и портландцемента марки 400 в количестве 370 кг/м³, объемный вес керамзитобетона равняется 1100 кг/м³, предельная граница прочности на сжатие – 150 кг/см².

Ячеистые бетоны – бетоны с большим количеством мелких пор, вследствие чего они имеют малый объемный вес и небольшую теплопроводность. Изготовляются двумя способами: смешиванием вяжущих с водой и пеной (*пенобетон*) и смешиванием вяжущего с водой и газообразователем (*газобетоны*). Распределяются на теплоизоляционные с объемным весом 300-500 кг/м³ и конструктивные – 600-1200 кг/м³.

В ***жароустойчивых*** бетонах вяжущими являются: глиноземистый цемент, портландцемент и шлакопортландцемент, а также растворимое стекло с кремнефтористым натрием. В качестве заполнителей применяются естественные и искусственные заполнители, которые имеют необходимую жаростойкость. Применение того или другого заполнителя зависит от нагрева бетона при эксплуатации.

Кислотостойкий бетон изготовляется на кислотоупорном кварцевом кремнефтористом стекле с добавкой плотных кислотоупорных заполнителей. Возможно изготовление кислотостойких бетонов и без цемента на одном растворимом стекле, если добавить 15%-го кремнефтористого натрия и кварцевую пыль. В качестве заполнителей применяются кислотостойкие горные породы, кварциты, кислотостойкая керамика и т.п.

Щелочестостойкие бетоны. Вяжущим является портландцемент с возможно меньшим количеством трехкальциевого алюмината (до 5%), песок, щебень из твердых горных пород или клинкерного кирпича.

Бетоны для зимних работ. Для обеспечения твердения бетона на морозе в состав бетонной смеси прибавляют хлористый кальций и хлористый натрий в количествах, которые зависят от температуры окружающей среды. При применении одного хлористого кальция необходимо прибавлять пластификатор (ССБ). Бетон с повышенными добавками соли применяется в бетонных и бутобетонных конструкциях. Запрещается применение в железобетонных конструкциях, вследствие коррозии арматуры.

Оптовые цены установлены:

☐ по бетонам и растворам – франко-бункер бетонного или растворного завода;

☐ по бетонным конструкциям и деталям – франко-склад предприятия-производителя без учета стоимости тары и погрузки на транспортные средства.

I.

II. Высокопрочные и высококачественные бетоны.

Использование добавок-модификаторов позволяет получать высокопрочные и высококачественные бетоны. Под ***высокопроч-***

ными бетонами Международная организация по строительству подразумевает бетоны, имеющие прочность на сжатие в цилиндрах 60-130 МПа. Под ***высококачественными*** бетонами – бетоны с высокими эксплуатационными свойствами при водовяжущем отношении менее 0,4. Подобные бетоны находят все более широкое применение в строительстве Японии, Норвегии, США, Франции. К непременным достоинствам таких бетонов относят улучшенную удобоукладываемость, перекачиваемость и прочность. Основные области их применения: высотное строительство, электростанции, морские гидротехнические сооружения, большепролетные мосты и инженерные сооружения, дорожные покрытия.

III. Разновидности высокофункциональных бетонов.

Прогресс и возрастающие требования к функциональным свойствам строительных материалов сказались и на возрастании требований к бетону. В начале шестидесятых годов технологически получаемая наибольшая прочность бетона составляет 40 МПа, в семидесятых – 50 МПа, в восьмидесятых – 70 МПа, в девяностых – 100-150 МПа. Все больший интерес проявляется к высокофункциональным бетонам HPC (High Performance Concrete), к бетонам, ориентированным на предельно высокие собственные характеристики: прочности на сжатие при срезе и изгибе; устойчивости при воздействии химически агрессивных веществ и газов; водонепроницаемости. Последним достижением стало получение бетона RPC (Reactive Powder Concrete), который изготавливается из компонентов, специально подобранных по составу и дисперсности; прочность которого достигает 800 МПа.

IV. Эффективность и способы предварительного напряжения арматуры.

В железобетонных конструкциях с обычной ненапряженной арматурой в процессе эксплуатации в растянутой зоне могут возникать трещины. Этого можно избежать путем создания в растянутой зоне сжимающих напряжений. Предварительное напряжение конструкций создают путем предварительного напряжения арматуры и последующей передачей усилий бетону для его обжатия при непосредственном сцеплении бетона с арматурой. Различают четыре способа натяжения арматуры: механический, электротермический, электротермомеханический, и с использованием энергии расширяющегося цемента. Механическое натяжение арматуры осуществляется в силовых формах с помощью гидравлических домкратов или специальных натяжных машин. Электротермическое натяжение осуществляется нагревом арматуры с анкерами на концах электрическим током до требуемого удлинения и фиксации в жестких упорах форм или поддонов. Электротертмеханический способ заключается в том, что канатную или проволочную арматуру, нагретую электрическим током и одновременно находящуюся под натяжением, навивают на упоры форм или стендов с предварительным усилием натяжения.

V.

VI. Ячеистый бетон.

Ячеистый бетой – это теплоизоляционный, теплоизоляционно-конструкционный или конструкционный материал на основе минерального вяжущего. Пористая структура ячеистого бетона формируется газообразованием, смешением с пеной, воздухововлечением и смешением с особо легкими заполнителями. Основные виды: газобетон, пенобетон, газосиликат, поризованный бетон, пенополистиролбетон, поризованный пенополистиролбетон. В качестве вяжущего применяют портландцемент, известково – силикатное вяжущее; в качестве мелкого заполнителя: кварцевый песок, золу-унос, молотые доменные шлаки. Газообразователь – алюминиевая пудра; пенообразователь – поверхностно-активные вещества; воздухововлекающие добавки – супер-пластификаторы. Армирование – каркасы, сетки. Легкий заполнитель – гранулы вспененного полистирола. Виды изделий: блоки, плиты, панели (в т.ч. армированные), монолитный бетон.

Применение ячеистого бетона.

Панели (армированные) плотностью от 1200 кг/м^3 – самонесущие конструкции стен. Блоки и плиты плотностью до 600 кг/м^3 – самонесущие конструкции стен с наружной облицовкой керамическим кирпичом (0,5-1,0 кирпича) с изолирующей прослойкой или без нее; в домах с монолитным каркасом колонн и перекрытий. Блоки плотностью 700-900 кг/м^3 – несущие конструкции стен зданий и сооружений до двух этажей; с наружной облицовкой кирпичом или оштукатуриванием. Монолитный ячеистый бетон плотностью 400-600 кг/м^3 – заливка теплоизоляционно-самонесущих самовыравнивающихся стяжек по полам (наливным полам) и перекрытиям; промежуточный слой в колодцевой кладке; в трехслойных панелях. Монолитный ячеистый бетон плотностью 700-900 кг/м^3 – самонесущие конструкции стен задний до двух этажей (съемная опалубка); базовый пол под линолеум, ламинат, паркет. Монолитный ячеистый бетон плотностью 1000-1600 кг/м^3 – армированные перекрытия в съемной опалубке или в частично – оставляемой опалубке; заливка колонн (несущих опор) одноэтажных зданий.

VII. Бетоны, модифицированные карбоксилатами, и особенности их применения.

Бетоны, модифицированные карбоксилатами, используют при бетонировании монолитных и специальных сооружений; при изготовлении высокоармированного бетона; при транспортировке смесей на большие расстояния. Бетоны изготавливают на портландцементе М500, песке с модулем крупности равным 2,1 и гранитном щебне фракции 5-20 мм. Добавки в виде водных растворов 27-30% концентрации вводят в предварительно перемешанную бетонную смесь. В составе бетона может быть использован один из следующих суперпластификаторов: Chupol HP-11 (Takemoto, Япония), Mighty ES-21 (Kao Soar Co, Япония), BV-10 (BASF, Германия), С-3 (ООО «Полипласт» г. Новомосковск, Украина). Дозировка пластификатора, в зависимости от его вида, 0,12-0,20% массы цемента в пересчете на сухое вещество. Расход цемента на 1 м^3 350-354 кг. Бетонные смеси, модифицированные карбоксилатными полимерами, сохраняют пластичность длительное время (до 1,5-2,0 часов) при незначительном увеличении содержания воздуха в этой смеси. Прочность на сжатие бетона 44-48 МПа. Отсутствие заметного влияния карбоксилоксанов на кинетику твердения бетона в процессе тепловлажностной обработки открывает перспективу его применения в индустрии сборного железобетона.

Вибролитье

Программа производства основана на классическом уплотнении бетонной смеси в формах методом вибролитья и позволяет получать такие изделия, как тротуарная, террасная и фасадная плитки, бордюры, балясины, элементы заборов, лестниц и ряд других малых бетонных элементов. Основа технологии производства малых бетонных элементов – бетонная смесь, основными компонентами которой являются цемент марки 400, песок фракции 0-4 мм, щебень фракции 8-16 мм, пластификатор и аэратор. При добавлении в бетонную смесь специальных порошковых красителей готовые изделия будут иметь соответствующий оттенок.

Вибропрессование

Основное оборудование – вибропресс. Технологический комплекс вибропрессования предназначен для изготовления тротуарной плитки различных типов или других малых бетонных элементов (тротуарные бордюры, травники). Компоненты бетонной смеси те же, что и при вибролитье.

Вымывание бетона

Вымывание бетона – это дополнительный способ получения декоративной поверхности бетонных элементов (тротуарная плитка, элементы заборов, лестниц, цветочницы, скамейки), а также декоративной монолитной поверхности. Основу метода представляет использование специальных химических компонентов. Форма, в которой изготавливается бетонный элемент методом вибролитья или вибропрессования, с внутренней стороны покрывается тонким слоем специального лака или пасты, которые замедляют твердение бетона до определенной глубины поверхности. В отдельных случаях возможно использование специально пропитанной бумаги. После высыхания и извлечения изделия из формы верхний слой не затвердевшего цемента вымывается водяной струей под давлением. Аналогичен процесс при устройстве монолитных бетонных покрытий.

Stampcrete

Stampcrete (тисненый бетон) – это система окрашивания верхнего слоя и придания декоративного рельефа поверхности монолитного бетона в момент его твердения. В результате получается объемная бетонная поверхность с двумя оттенками цвета, имитирующая камень или сланец. Данная система позволяет получить самые разнообразные объемные рисунки поверхностей (старинная мостовая, классическая средиземноморская плитка). Система применима и к декоративному оформлению ступеней. После высыхания на поверхность наносится специальный защитный лак, который защищает от грязи, улучшает свойства по прочности и придает поверхности привлекательный «мокрый» вид. Дополнительно используя специальные компоненты, можно выполнить противоскользящую обработку поверхности.

Декоративные бетонные покрытия Stampcrete подходят как для закрытых помещений, так и для площадок на открытом воздухе, входящих в состав таких объектов, как магазины, рестораны, гостиницы, а также для тротуаров, террас, мест парковки автомобилей. Основные достоинства Stampcrete состоят в том, что при простоте технологии высокое качество и рельефная структура декоративной бетонной поверхности могут быть достигнуты в очень короткое время и при невысоких затратах. Кроме того, устраняется проблема прорастания сорняков сквозь покрытие.

Stencilcrete

Stencilcrete – это также система окрашивания верхнего слоя и придания декоративного рельефа поверхности монолитного бето-

на с помощью трафаретов в момент его твердения. В результате получается объемная бетонная поверхность с двумя оттенками цвета, имитирующая камень или кирпич с ярко выраженными линиями стыка. Данную систему можно использовать для выполнения декоративных изображений на бетонной поверхности, например, фирменных знаков, различных надписей, эмблем, а также для декоративного оформления бетонных ступенек. Так же, как и при работе со Stampcrete, после высыхания на поверхность наносится специальный лак, который защищает от грязи, улучшает свойства по прочности и придает поверхности привлекательный «мокрый» вид. Противоскольжение достигается грубой обработкой поверхности либо использованием специальных компонентов. Область применения и основные достоинства те же, что и у Stampcrete.

Covacrete

Covacrete – это система нанесения декоративного покрытия на готовую бетонную поверхность. Она является идеальным способом восстановления старого бетонного покрытия как внешнего, так и внутреннего. Напыленный слой декоративного покрытия Covacrete (толщиной 2-5 мм) обладает свойствами противоскольжения. Покрытие Covacrete не имеет особых требований по уходу и является крайне износостойким. Применяя различные красители и специальную оснастку, можно получать покрытия, имитирующие, например, полированный мрамор, терракотовую плитку. Кроме того, данную систему также можно использовать для декоративных изображений на бетонной поверхности (фирменных знаков, различных надписей, эмблем), а также для декоративного оформления бетонных ступеней. После высыхания на поверхность наносится специальный защитный лак, который защищает от грязи, улучшает свойства по прочности.

Область применения и основные достоинства те же, что и у предыдущих материалов. Кроме того, Covacrete обладает великолепным сцеплением с компонентами бетона, что создает удобство очистки покрытия водой.

Designer Cote

Designer Cote – это система, подобная системе Covacrete в том, что она также предназначена для защиты готового бетона двух-пятимиллиметровым композиционным декоративным покрытием. Designer Cote-это высококачественная альтернатива внутренней отделке полов со множеством возможных вариантов исполнений. Покрытие может имитировать полированный мрамор, песчаник, сланец или керамическую плитку в современной цветовой палитре и

даже с текстурой рисунка дерева различного вида, в то же время намного быстрее и легче в исполнении.

Декоративный пенобетон

Пенобетон – лёгкий, свободно текучий материал, идеальный для широкого диапазона применения. У пенобетона широкий диапазон плотностей – от 400 кг/м^3 до 1600 кг/м^3 и, соответственно, прочности – от 1 Н/мм^2 до 15 Н/мм^2. Он легко укладывается и при необходимости перекачивается, не требует уплотнения и выравнивания. Устойчив к влаге и морозу, обеспечивает высокий уровень звуко- и теплоизоляции. Пенобетон можно изготовить под любой вид работы с минимумом затрат, подбирая подходящую рецептуру смеси. Пенобетон представляет собой смесь предварительно подготовленной пены с цементно-песчаным раствором. Пропорции смеси влияют на плотность получаемого пенобетона. Технология позволяет изготовить пенобетон непосредственно на объекте строительства путем применения пеногенератора – компактного устройства для производства высококачественной пены. Главным элементом пеногенератора является пропорционально работающий пневмонасос, приспособленный под всасывание дозированного объема воды и пенообразователя. На выходе пеногенератора получается пена, которая впоследствии смешивается в миксере или бетономешалке с цементно-песчаным раствором. Готовый пенобетон в жидком состоянии подается в формы или непосредственно в опалубку строительного объекта. Программа же производства декоративных элементов из пенобетона основана на производстве пенобетона неавтоклавным методом. Получаемый пенобетон заливается в полиуретановые формы, что позволяет получить такие изделия, как фасадная плитка, декоративные панели и многие другие элементы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Бетонные и железобетонные конструкции монолитные – РЭСН, Сборник №6.

Глубину заложения фундаментов определяют с учетом назначения зданий и сооружений, наличия подвалов, подземных коммуникаций и фундаментов под оборудование, геологических и гидрогеологических условий, размера и характера нагрузок, возможности вспучивания грунтов при промерзании.

Расчет оснований и фундаментов производится:

- ☐ По деформациям – на действие нормативных нагрузок – для всех зданий и сооружений;
- ☐ По устойчивости – на действие расчетных нагрузок – для зданий и сооружений, подлежащих постоянному воздействию гори-

зонтальных сил (подпорных стен и т.п.), а также при ограничении основания откосами.

Для большинства видов монолитных железобетонных и бетонных конструкций определяется их проектный объем кубометрами бетона (железобетона) в деле.

При определении объемов необходимо учитывать некоторые особенности этого вида работ. Объем монолитных железобетонных колонн следует определять умножением площади их сечения на высоту, которая принимается от верха фундамента до низа плит при ребристых перекрытиях, а в безбалочных перекрытиях – до низа капителей. Если есть консоли, то их объем также учитывается в объеме колонн. Объем колонн со стальными сердечниками или жесткой арматурой принимается за вычетом объема сердечника или жесткой арматуры. При определении объема стального сердечника и жесткой арматуры следует использовать формулу:

Объем = масса, деленная на удельный вес.

Как известно, средний удельный вес стали равен 7,85 т/м^3.

Объем балок определяется умножением площади сечения на длину с учетом того, что сечение отдельных балок принимается по полному их сечению, а балок с монолитными плитами – без толщины плиты, так как объем плиты должен подсчитываться отдельно. Длина балок, опирающихся на колоны или прогоны, определяется по расстоянию между центральными осями колонн или прогонов, а длина балок, опирающихся на стены – с учетом длины опорных частей, входящих в стены. Объем монолитных стен исчисляется за вычетом проемов по наружному обводу коробок окон и дверей.

При сооружении фундаментов объем работ подсчитывается за вычетом объемов стаканов, ниш, проемов, колодцев и других элементов, не заполняемых бетоном, за исключением гнезд сечением 150х150мм для установки анкерных болтов.

Объем монолитных железобетонных плит перекрытия следует определять с учетом их опорных частей, входящих в стены, так же, как и балок, опирающихся на стены, путем умножения площади плит на их толщину. Объем безбалочных перекрытий определяется с учетом плит и капителей. Объем ребристых перекрытий подсчитывается как сумма объемов балок и плит.

В нормах на монолитные железобетонные конструкции предусмотрено выполнение полного комплекса основных работ, которые включают:

- ☐ заготовку, установку и разборку лесов и подмостей, с учетом оборачиваемости лесоматериалов;
- ☐ установку арматуры для железобетонных конструкций со

свариванием или вязкой и выправкой арматуры, с вырезкой, при необходимости, отверстий в опалубке;

- ☐ укладку бетонной смеси с уплотнением, уход за бетоном и частичной затиркой открытых поверхностей после снятия опалубки;
- ☐ устройство временных усадочных, рабочих и деформационных швов;
- ☐ сопутствующие и вспомогательные работы, в том числе очистка опалубки и арматуры от грязи и мусора, устройство ограждений, предусмотренных правилами выполнения работ и техники безопасности и другие мелкие работы.

Выполнение работ с применением крупнощитовой и объемно-переставной металлической опалубки подсчитывается в кубических метрах.

Армирование стен и перекрытий учитывается отдельно в тоннах, а стоимость арматуры предусмотрена в ценнике 1 части 2 раздела 4 сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

Монтаж крупнощитовой и объемно-переносной металлической опалубки определяется в м^2 стен и перекрытий без вычета проемов, отверстий под вентиляционные короба, трубы и т.п.[7]

Для металлической опалубки амортизацию (Ам) следует подсчитывать по формуле:

$А_м$ = ($Ц_м$ x (1+0, 25-0,05))/300, *где*:

$Ц_м$ – отпускная цена металлической опалубки, приходящаяся на 1 м^2 опалубливаемой поверхности;

0,25 – нормативные расходы на ремонт опалубки за срок ее эксплуатации;

0,05 – возвратная стоимость (остаточная стоимость – металлолом);

300 – нормативная оборачиваемость опалубки до ее физического износа.

Для деревянной опалубки (***$А_д$***) следует пользоваться формулой:

$А_д$ = ($Ц_д$ x (1+0,25))/60, *где*:

$Ц_д$ – отпускная цена деревянной опалубки, приходящаяся на 1 м^2 опалубливаемой поверхности;

0,25 – нормативные расходы на ремонт опалубки за срок ее эксплуатации;

60 – нормативная оборачиваемость опалубки до ее физического износа.

Нормами также не учтена стоимость бетона, которую следует определять дополнительно, с учетом марки и характеристики бетона согласно проекту с учетом нормы расхода материалов.

---

7 В нормах на монтаж опалубки не учтены затраты на ее амортизацию

2.4. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ СБОРНЫЕ

Краткая характеристика конструкций.

Фундаменты делятся:

- ☐ По форме – на ленточные, столбчатые, стаканного типа и в виде сплошной плиты;
- ☐ По заложению – на фундаменты мелкого (выше глубины промерзания), среднего (до 5 м от поверхности земли) и глубокого (больше 5 м) заложения;
- ☐ По виду поддерживаемой конструкции – фундаменты под стены и под отдельные опоры;
- ☐ По технологии сооружения – на монолитные и сборные.

Стены подвалов являются одновременно и ограждающей конструкцией, и фундаментом под стены зданий. Они могут выполняться изо всех материалов, которые применяются для фундаментов, но рекомендуется применять железобетонные элементы, отвечающие принципам индустриализации.

Каркасы многоэтажных гражданских зданий состоят из колонн (сплошных, сечением 20х30, 30х30, 40х40 см, высотой – на два этажа) и ригелей (прямоугольного или таврового сечения).

Каркасы одноэтажных промышленных зданий состоят из стропильных ферм или балок покрытия, колонн, подкрановых, фундаментных и обвязочных балок, перемычек. Все эти элементы выполняются, в основном, из железобетона. Колоны применяются прямоугольного и двутаврового сечения, одно – и двухветвевые. Колоны прямоугольного сечения применяются для цехов без мостовых кранов и высотой от пола до низа несущих конструкций покрытия не более 6-7 м и пролетом – 6 и 12 м. Колоны двутаврового сечения применяются в зданиях без мостовых кранов, при высоте до несущих конструкций покрытия не более 7 м, а также в зданиях с мостовыми кранами грузоподъемностью до 30т при высоте до подкранового рельса не более 10 м. Они приблизительно на 30% легче прямоугольных колонн. Двухветвевые колоны применяются в зданиях с мостовыми кранами грузоподъемностью до 50 т и при высоте до подкранового рельса 10 м и более. Они более экономичны, чем двутавровые колоны.

Подкрановые балки для промышленных сооружений, оборудованных мостовыми кранами легкого и среднего режима работы, грузоподъемностью от 5 до 30 т, при расстоянии между колонами 6 и 12 м, изготовляются таврового сечения.

Швы между панелями бетонных стен, а также самонесущих стен

из панелей сплошного сечения заполняют раствором марки 50, и для расшивки швов применяют раствор марки 50.

Герметизацию швов тиоколовой мастикой В-30М и ГС-1 выполняют путем обмазки после окончания монтажа всех панелей и затвердения цементно-песчаного раствора в швах. Толщина слоя мастики в середине шва должна составлять 2-3 мм. Пленка мастики должна иметь ширину контакта с бетонной поверхностью панелей не менее 20 мм на каждую панель, и крепко сцепляться с бетонной поверхностью панелей.

Определение объемов работ

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций в Сборнике №7 РЭСН приведен в штуках.

Для того, чтобы стоимость сборных конструкций определялась правильно, необходимо в ведомости подсчета объемов работ давать довольно полную их характеристику, а еще лучше – ссылаться на соответствующие позиции прейскуранта сметных цен на сборные конструкции.

Отпускные цены сборных железобетонных изделий, в зависимости от вида строительства, или целиком учитывают металлические элементы, или вообще их не учитывают. Стоимость металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, определяется в сметах, исходя из их проектного веса и цен за 1 кг. Поэтому для таких конструкций в ведомости подсчета объемов работ следует указывать вес металлических элементов, не учтенных оптовыми ценами, с разбивкой по классам стали с выделением анкерных деталей, закладных и т.п.

Отпускные цены, установленные на штуку, квадратный метр и метр изделий, учитывают полную стоимость этих изделий, учитывая арматуру, монтажные петли, закладные детали, анкерные крепления и детали для укрупнительной сборки.

Отпускные цены, установленные на $м^3$, не учитывают стоимости арматуры, монтажных петель, закладных и накладных деталей, анкерных креплений и деталей для укрупнительной сборки.

Объем сборных железобетонных конструкций из тяжелого бетона с единицей измерения 1 $м^3$ определяется в плотном теле согласно спецификации к проекту, за исключением блоков стен подвалов, объем которых определяется по наружному обмеру. Площадь сборных конструкций с единицей измерения 1 $м^2$ определяется по наружному обводу конструкций без вычета проемов.

Объем работ по устройству стен камер тепловых сетей определяется без вычета отверстий для прокладки трубопроводов.

Длина деформационных швов определяется только с одной стороны по высоте здания.

Высоту зданий следует определять как разность между отметками верха плит покрытия и отметкой площадки, на которой работает кран. Отметки выступающих частей зданий (брандмауэры, надстройки для выхода на крышу, вентиляционные шахты и др.) не учитываются. Высота исчисляется с точностью до 1 м (неполные метры не учитываются).

Работы по устройству конструкций в промышленных зданиях с разными высотами в одном здании при общей площади застройки более 5 000 м^2 должны нормироваться раздельно для высокой и низкой частей здания, а при площади менее 5 000 м^2 – по нормам для наибольшей высоты зданий.

2.5. КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Краткая характеристика материалов.

КИРПИЧ

Кирпич глиняный обыкновенный, изготовленный пластическим и полусухим способом, выпускается размерами 250x120x65 мм. Водопоглощение кирпича, высушенного до постоянного веса, должно быть: при пластическом формовании – не ниже 8%, при полусухом – не ниже 6%, морозостойкость – 15 циклов. Цвет керамического кирпича (от светло-коричневого до красного и красно-бурого) обусловлен содержанием в глине оксидов железа. Готовится из ленточных (или вторичных) глин с использованием добавок или без них. Готовят кирпич методом пластического формования и полусухого прессования.

По **методу формования** масса затворяется водой в количестве 12-20% и после тщательного перемешивания поступает в вакуумный ленточный пресс. Отформованная лента нарезается на кирпич-сырец, который далее поступает на сушку (в сушильные камеры), а затем обжигается в печах (чаще всего туннельных) при температуре обжига около 1000°С. Кирпич пластического прессования делится на марки: 150, 100 и 75.

По **методу полусухого прессования** готовят формовочную массу, имеющую влажность не более 8%, которая поступает в револьверный пресс, где под давлением до 30 МПа формуется кирпич-сырец. Имея начальную влажность значительно меньшую, чем по методу пластического формования, такой кирпич, минуя технологический передел, связанный с сушкой, направляется в печь обжига. *Кирпич полусухого прессования*, высушенный до постоянного веса, должен иметь объемный вес (брутто) не выше 1500 кг/м^3. Кирпич пластического прессования делится на два класса: класс А – с объемным весом больше 130 кг/м^3, но не более 1450 кг/м^3. В зависимости от предела прочности, кирпич полусухого прессования делится на марки: 100, 75, 50.

Кирпич глиняный пустотелый изготовляется пластическим и полусухим прессованием глины с последующим выжиганием. Для керамического кирпича важную роль играет пустотность, поэтому все изделия подразделяют на полнотелые и пустотелые (эффективные), имеющие сквозные (или несквозные) круглые или прямоугольные (щелевидные) отверстия. Чем больше в кирпиче пустот, а их количество ДСТУ не ограничено, тем лучше он сберегает тепло. Это позволяет выполнять стены меньшей толщины, а, следовательно, меньшей массы, что снижает нагрузку на фундамент. Полнотелые изделия также могут иметь технологические пустоты, но не более 13%. Такой кирпич отличается высокой плотностью (1625-2000 кг/м^3) и способностью аккумулировать тепло, что позволяет использовать его не только при кладке наружных стен, но и при строительстве печей и каминов. Пустотелый кирпич применяют для кладки облегченных наружных стен, перегородок, заполнения каркасов высотных и многоэтажных зданий. Его называют «дырчатым», «щелевым», «экономным» («экономичным») и «самонесущим». Из последнего названия видно, что он используется преимущественно для ненесущих конструкций.

Отверстия в пустотелом кирпиче могут быть как сквозными, так и закрытыми с одной стороны; по форме – круглыми, квадратными, прямоугольными и овальными; по расположению – вертикальными и горизонтальными. Необходимо учитывать, что материал с горизонтальными отверстиями менее прочен (М25...М100).

За счет того, что пустоты составляют значительную часть объема (более 13%), на изготовление пустотелого кирпича уходит меньше сырья, чем на изготовление полнотелого. Отсюда – и меньшая цена, и название – «экономичный». Кроме того, замкнутые объемы сухого воздуха повышают теплоизолирующие свойства материала. Кирпич одинарный с пустотностью 31% имеет коэффициент теплопроводности 0,39. Кирпич с пустотностью 45% имеет коэффициент теплопроводности 0,29. Необходимо следить, чтобы кладочный раствор был достаточно густым и не заполнял отверстия, иначе этим преимуществом нельзя будет воспользоваться. Разумеется, на степень проникновения раствора влияет и размер самих щелей.

Для улучшения теплотехнических характеристик еще на этапе производства стараются добиться повышенной пористости сплош-

ной части кирпича: при подготовке глины в нее добавляют торф, мелко нарезанную солому, опилки или уголь, которые при обжиге выгорают, образуя мелкие пустоты в глиняном массиве. Зачастую полученный таким образом кирпич называют «легким» или «сверхэффективным».

По назначению керамические изделия подразделяют на рядовые (строительные) и лицевые (облицовочные, фасадные). Рядовые – с грубой, шершавой поверхностью – используются для внутренних и внешних рядов кладки (во втором случае требуется оштукатуривание). Для лучшего сцепления с раствором они могут иметь на боковой стороне вдавленный геометрический рисунок. У лицевых кирпичей гладкие ровные поверхности – «тычок» и «ложок», и, как следует из названия, такие изделия предназначены для финишной отделки стен. Если керамический кирпич имеет на ложковой и тычковой гранях (выходящих на поверхность фасада) декоративный слой, то он называется *«облицовочным»*. Стандартные размеры у него такие же, как у рядового, – 250x120x65 мм. Предлагается фасадный кирпич и уменьшенной ширины (85 мм вместо 120). Как правило, фасадный кирпич – пустотелый, а, следовательно, его теплотехнические характеристики достаточно высоки. По нормативам, облицовка обязана обладать хорошей морозостойкостью и внешним видом.

Заводы выпускают несколько типов облицовочного кирпича:

– *глазурованный* (со стекловидным цветным слоем, образующимся при обжиге), имеет характерный блеск;

– *ангобированный* (декоративный слой из специально подобранного декоративного глиняного состава);

– *двухслойный* (равномерно обожженный слой цветной глины, наносимый на сырец (ложковая и тычковая грани), имеет толщину около 3-5 мм).

Кроме того, имеются многочисленные варианты поверхностей обработки кирпича (гладкая, волнистая, шероховатая, «под антик» и т.д.). Швы в такой кладке выполняются как на обычных, так и на цветных кладочных растворах. Использование облицовочного кирпича позволяет создать самобытный архитектурный облик, гармонично сочетающийся с окраской кровли, окон, с пейзажем – окружающей средой. Наряду с ординарным, все большее число кирпичных заводов выпускают *фасонный* кирпич: со скосом, округленный, угловой, овальный. Это облегчает работу каменщиков по возведению кирпичной кладки с овальными очертаниями, округленными углами, особыми решениями обрамлений окон, карнизов и т.п.

Застройщики часто используют мелкоштучные элементы: кирпич и стеновые керамические камни. Кирпич дает надежную звукоизоляцию, огнезащиту и защиту от внешних факторов, а также позволяет воплотить любую архитектурную идею. Кирпичная кладка должна проектироваться с теплоизоляционными вкладышами.

Кирпич удобен в работе, прочен и долговечен. Сейчас в мире выпускается кирпич более 15000 сочетаний форм, размеров, цветов и фактур поверхности.

Примеры условных обозначений кирпича:

1. Кирпич керамический рядовой полнотелый марки по прочности 100, плотностью 1650 кг/м^3 марки по морозостойкости F-15: Кирпич КРПв – 1/100/1650/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

2. Кирпич керамический рядовой пустотелый марки по прочности 150, плотностью 1480 кг/м^3, марки по морозостойкости F-15: Кирпич КРПр – 1/150/1480/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

3. Кирпич керамический рядовой пустотелый эффективный утолщенный марки по прочности 125, плотностью 1350 кг/м^3, марки по морозостойкости F-25: Кирпич КРПр – 2/125/1350/25 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

4. Кирпич керамический рядовой пустотелый марки по прочности 100, плотностью 1460 кг/м^3, марки по морозостойкости Р-15: Камень КР – 6/100/1460/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

5. Камень керамический рядовой модульных размеров пустотелый марки по прочности 175, плотностью 1480 кг/м^3, марки по морозостойкости F-15: Камень КР – 7/175/1480/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

6. Камень керамический рядовой эффективный укрупненный пустотелый с горизонтальным размещением пустот марки по прочности 50, плотностью 1390 кг/м^3 марки по морозостойкости F-15: Камень КР – 10/50/1390/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97;

7. Кирпич керамический рядовой эффективный, утолщенный пустотелый с горизонтальным размещением пустот марки по прочности 100, плотностью 1350 кг/м^3 марки по морозостойкости F-15: Кирпич КРПр – 5/100/1350/15 ДСТУ Б В.2.7-61-97.[8]

8 При условных обозначениях облицовочных изделий вместо буквы «Р» вводится буква «О».

Основные характеристики керамического кирпича

Наименование, применение	Марка	Предел прочности, МПа	
		При сжатии	При изгибе
1	2	3	4
Кирпич глиняный обыкновенный пластического прессования (ДСТУ Б В.2.7-61-97) Наружные и внутренние стены, столбы, перегородки	300	25	2,2
	250	20	2
	200	15	1,7
	150	12,5	1,4
	125	10	1,2
	100	7,5	1,1
	75	5	0,9
Кирпич глиняный модульный (ДСТУ Б В.2.7-61-97) Наружные и внутренние стены, столбы, перегородки	-	-	-
Кирпич керамический пустотелый пластического прессования (ДСТУ Б В.2.7-61-97) Наружные и внутренние стены, столбы, перегородки	200	15	1,3
	150	12,5	1
одинарный	125	10	0,9
утолщенный	100	7,5	0,08
Модульных размеров	75	5	0,7

Кирпич глиняный лекальный предназначен для кладки промышленных дымовых труб и футеровки, в случаях нагрева кирпича до температуры не более 700°С. Изготавливается методом пластического прессования глины с добавками (или без них), с последующим обжигом. Морозостойкость – не меньше 15 циклов.

Кирпич и камни керамические лицевые, сплошные и пустотелые, изготовляются из глины с добавками (или без них), с последующим обжигом. В зависимости от формы и назначения, делятся на рядовые и профильные. Размеры кирпича – 250х120х65 мм или 90 мм, камня – 250х120х140 мм, камня трехчетвертного – 185х120х140 мм. Кирпич и камни делятся на три марки: 150, 100 и 75. Водопоглощение кирпича и камня должно быть не более 6%. Морозостойкость – не менее 25 циклов.

Классификация изделий в зависимости от размеров

Тип изделия	Номинальные размеры, мм			Коэфф-т пересчета на условн. кирпич
	Длина	Ширина	Толщина	
1	2	3	4	5
Кирпич обычных размеров	250	120	65	1,0
Кирпич утолщенный	250	120	88	1,35
Кирпич модульных размеров	288	138	63	1,28
Кирпич модульных размеров утолщенный	288	138	88	1,79
Кирпич утолщенный с горизонтальным размещением пустот	250	120	138	2,12
Камень обычных размеров	250	120	138	2,12
Камень модульных размеров	288	138	138	2,81
Камень модульных размеров укрупненный	288	288	88	3,74
Камень укрупненный	250	250	138	4,42
Камень укрупненный с горизонтальным размещением пустот	250	250	120	3,85

Огнеупоры. Огнеупорные изделия делятся по химическому составу на: динасовые, полукислые, шамотные, высокоглиноземистые, магнезиальные, хромистые и углеродные. По форме – на кирпич нормальный прямой, клин и фасонные изделия.

Динасовые изделия применяются для кладки ответственных частей промышленных печей, которые подлежат продолжительному влиянию высоких температур и значительных нагрузок, для стекловарных, коксовых печей и для сводов электрических печей. Огнеупорность – 1710°С для 1 класса, 1690°С – для 2 класса. Предел прочности при сжатии – не менее 150-175 кг/см² для 1 класса и не менее 200 кг/см² – для 2 класса.

Полукислые изделия применяются для кладки теплотехнических сооружений, для которых особенно актуальным является постоянство объема кладки. Огнеупорность не ниже 1700°С – для класса А, 1670°С – для класса Б и 1610°С – для класса В. Предел прочности при сжатии – соответственно по классам: 200, 150 и 100 кг/см².

Шамотные изделия изготовляются из огнеупорных глин или каолинов с добавками шамота; применяются для кладки теплотехнических сооружений. Огнеупорность не ниже 1730°С – для класса А, 1670°С – для класса Б и 1610°С – для класса В. Предел прочности колеблется от 100 до 125 кг/см². Для изделий специального назначения – от 300 до 550 кг/см².

Существуют четыре класса огнеупорного кирпича: кварцевый, глиноземный, основной и углеродистый.

I. Кварцевый кирпич применяется там, где стенки печей соприкасаются только с пламенем или металлами. Он не переносит контакта со щелочами, известью, окислами железа. Обычно из него делают своды отражательных печей (например, каминов). В отличие от обычного кирпича, он однородный, не содержит полостей. Состоящий из чистого песчаника или кварца, сцементированного небольшим количеством глины, после обжигания, этот кирпич приобретает свойства, близкие к природным песчаникам.

II. Глиноземные материалы. Как уже ясно из названия, они содержат гораздо большее количество глины. Они лучше кварцевых кирпичей сопротивляются действию щелочей, например, извести. Также они лучше выдерживают быстрые перемены температуры. Огнеупорные кирпичи этого класса (иначе называемые «шамотными») легко изготовляются и потому наиболее распространены. Используются там, где температура не превосходит 1000-1300°С.

III. Основные кирпичи (от химического термина «основания»). Известково-магнезиальные огнестойкие массы находят применение в металлургии – при получении бессемеровской стали из фосфористых руд

IV. Углеродистый кирпич применяется только в особых областях промышленности. В упрощенном виде, он представляет собой прессованный графит или кокс, используемый в доменных печах.

Маркировка шамотного кирпича включает: непосредственное название, букву Ш и цифру, определяющую его размеры, например:

- ☐ Кирпич прямой – Ш-5, 230 Ч 114 Ч 65;
- ☐ Кирпич прямой – Ш-8, 250 Ч 124 Ч 65;
- ☐ Кирпич прямой – Ш-9, 300 Ч 150 Ч 65.
- ☐ Кирпич ША-5 230х114х65 3,5 кг
- ☐ Кирпич ША-22 230х114х65х45 клин-торец 3,2 кг
- ☐ Кирпич ША-47 250х124х65х45 клин-ребро 3,2 кг
- ☐ Кирпич ША-6 230х114х40 2,1 кг
- ☐ Кирпич ША-6 250х124х65 3,9 кг
- ☐ Кирпич ША-8 230х114х65 3,3 кг

Заводы производят богатый ассортимент изделий, в том числе клиновидный огнеупорный кирпич, который применяется при кладке полукруглых арок и сводов различных радиусов кривизны. Размеры и марки его таковы:

- ☐ Клин торцевой – Ш-22, 230 Ч 114 Ч 65/55;
- ☐ Клин торцевой – Ш-23, 230 Ч 114 Ч 65/45;

- ☐ Клин ребровый – Ш-44, 230 Ч 114 Ч 65/55;
- ☐ Клин ребровый – Ш-45, 230 Ч 114 Ч 65/45.

Показатель	ШЛ - 0	ШТЛ - 0,6	ШЛ - 0,4	МКРЛ - 0,8	ШАО	ШБО	ШАК	ШБ	ША
Массовая доля %:									
Al_2O_3 не менее				50	30	28	33	28	30
Fe_2O_3 не более		1,6		1,0					
Огнеупорность ^{0}С не ниже			1650		1690	1630			
Максимальная температура применения ^{0}С	1270	1150	1150	1250			1400	1350	1400
Предел прочности при сжатии Н/мм^2 не менее	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,3		2,0
Вес 1 шт, кг					3,95				

Кирпич клинкерный.

Первый клинкерный завод был построен в 1884 г. в с. Топчиевка под Черниговом.

Клинкером, или клинкерным кирпичом, называют кирпич, обожженный до полного спекания черепка без стеклования поверхности и признаков деформации. Такое «спекание», при котором не остается каких-либо включений и пустот, гарантирует его особую прочность и долговечность. Помимо этого, клинкерный кирпич обладает абсолютной морозостойкостью, низкой пористостью (а значит, исключено разрушение из-за высокой влажности), и износоустойчивостью (качественный клинкер способен выдержать большие давления и, практически не подвержен вредному влиянию кислот, щелочей и солей).

Погруженный полностью в воду, клинкерный кирпич выдерживает минимум 50 циклов попеременного замораживания/оттаивания. Характеристики клинкерного кирпича: водопоглощение — до 4,8%, марка — не ниже М-400, морозостойкость — не менее 350 циклов, плотность — 2200 кг/м^3, истираемость — 0,5 г/см^2. Такие характеристики обеспечиваются большой плотностью кирпича, которая достигается благодаря особому сырью и особой технологии.

Кирпич клинкерный с водопоглощением до 6–8% и морозостойкостью 150–200 циклов может применяться как кирпич кислотоупорный класса Б, В. По основным показателям кислотостойкости (97,63%) и щелочестойкости (74,7%), водопоглощению, водопроницаемости, пределу прочности при сжатии и другим показателям он соответствует ГОСТу 474-90 «Кирпич кислотоупорный».

В производстве данного вида материала используют тугоплавкие глины. Их обжигают до спекания при значительно более высоких температурах, чем принято для изготовления обычного строительного кирпича. Продолжительность обжига клинкера составляет 150–180 часов.

Материал получается дорогой, и его использование целесообразно там, где эксплуатация элементов строений или дорожных покрытий происходит в самых жёстких условиях. В зависимости от области применения, различают дорожный клинкер, строительный, облицовочный, клинкер для гидротехнических сооружений. Из всех его разновидностей наибольшее распространение получил клинкер дорожный.

Также клинкер используют для облицовки фасадов – отделка долгое время не нуждается в ремонте, грязь и пыль практически не проникают в структуру поверхности, да и вариантов цветов и форм – множество. Недостаток один: в силу высокой плотности клинкер обладает повышенной теплопроводностью.

Характеристики клинкерного кирпича

Класс	Водопоглощение, %	Плотность черепка, кг/м^3	Морозостойкость, циклов	Марка по прочности
А	Не более 4	Не менее 2000	Не менее 150	350, 400, 500, 600, 700
Б	Не более 8	Не менее 1950	Не менее 100	250, 300, 350, 400, 500, 600, 700

Силикатный кирпич и силикатные блоки (камни).

Это группа материалов, так называемого, автоклавного синтеза. Силикатный кирпич готовится методом полусухого прессования из рационально подобранной смеси кварцевого песка, воздушной извести и воды. Отформованный кирпич подвергается автоклавной обработке – воздействию насыщенного водяного пара при t = 170-200°С и давлении пара 8-12 атм. В результате синтеза гидросиликатов образуется прочный искусственный камень. Выпускается материал белым или светло-серым, но при добавлении атмосферостойких щелочестойких пигментов получают изделия практически любого цвета – синего, зеленого, малинового и других.

Технические свойства силикатного кирпича.

- Средняя плотность 1300 кг/м^3.
- Предел прочности при сжатии 15-20 МПа.
- Морозостойкость 15-25 циклов.
- Максимальная температура применения 550°С.
- Водостойкость несколько ниже, чем у керамического кирпича.

Силикатный кирпич более газопроницаем, чем керамический, а по размерам точнее его. Однако при постоянном контакте с водой и под воздействием высоких температур изделия теряют прочность, поэтому чаще используются для возведения внутренних стен и перегородок. Силикатный кирпич прочнее и плотнее, а значит, и тяжелее керамического. Из силикатного кирпича нельзя строить фундаменты, т.к. при постоянном контакте с влагой он очень быстро разрушается. Еще быстрее такой кирпич разрушается под действием высокой температуры, поэтому он непригоден для постройки дымоходов, печей и каминов. Но недостатки этого материала компенсируются его достоинствами – дом, стены которого построены из силикатного кирпича, всегда светлый и радует глаз. Силикатный кирпич бывает двух размеров: одинарный и полуторный.

а) Стеновые камни (блоки) из ячеистых бетонов.

Основным видом ячеистого бетона является газобетон автоклавного синтеза. В зависимости от компонентов сырьевой смеси, идущих на его производство, а также от вида связующего можно выделить:

– ***Газобетон*** (собственно). Основное сырье: портландцемент, молотый кварцевый песок. Возможна добавка молотого гранулированного металлургического шлака.

– ***Газосиликатобетон***. Готовится на основе молотого кварцевого песка и извести.

– ***Сланцезольный газобетон***. Основной минеральный компонент – тонкодисперсная зола от переработки горючих сланцев в топливо. Высокопористая ячеистая структура в этих бетонах образуется в результате поризации формовочной массы газом – водородом, выделяющимся в результате химического взаимодействия газообразователя – алюминиевой пудры с гидроксидом кальция. Многие десятилетия производства и эксплуатации автоклавных газобетонных изделий показали, что стеновые блоки из этого материала являются самыми легкими из всех видов бетона, при прочности, достаточной для возведения мало- и среднеэтажных зданий (как несущие элементы). При кладке несущих стен предусмотрено армирование порядков (через 3-5 рядов кладки). Материал фрезерует-

ся, сверлится, гвоздится, что позволяет на строительной площадке выпиливать бороздки в кладке и в них «утапливать» арматуру.

Усадочные деформации автоклавного газобетона – 0,5 м/Пм, что почти в 10 раз меньше, чем у неавтоклавного. Последний склонен к трещинообразованию в процессе эксплуатации и практически не используется в производстве несущих конструкций.

Точные геометрические размеры изделий позволяют вести кладку из газобетонных блоков как с помощью традиционно применяемой растворной смеси с расшивкой швов, с «рустовкой», так и на минеральном клею, когда швы в кладке имеют толщину 2 мм и мостики холода от цементно-песчаных растворов отсутствуют. В этом случае т.н. клей привозят на строительную площадку в виде сухой смеси (в мешках массой 25 кг), которую затворяют на месте производства работ.

Технические характеристики безцементных газобетонных блоков автоклавного синтеза:

– Средняя плотность – 500-600 кг/м^3.
– Предел прочности при сжатии – 3,5 МПа.
– Морозостойкость – 35 циклов.
– Теплопроводность – 0,14-0,17 Вт/м·К.

ШЛАКОБЛОК СТЕНОВОЙ

Предназначен для строительства промышленных и гражданских зданий, коттеджей, хозблоков, гаражей, других хозяйственных строений. Теплотехнические качества стеновых блоков в 1, 5 – 2 раза выше, чем у обычного красного кирпича. Высокая атмосферная стойкость и внешний вид не требуют наружной штукатурки.

Прочность шлакоблоков характеризуется маркой бетона на сжатие R50 (R75), что соответствует прочности на сжатие 50 (75) кг/см^3.

Марка бетона по морозостойкости F25;

Средняя плотность 1200 кг/м^3;

Теплопроводность 0, 384 Вт/м·К;

Отпускная влажность – 5 % (не более 8 %);

Камень шлакобетонный стеновой ГОСТ 6133 - 84	СКЦ - 1	СКЦ - 2
Размеры, см:	39x19x18, 8	39x9x18, 8
Масса 1 шт., кг:	18	8
Объем изделия, м^3:	0, 0139	0, 0066
Объем бетона, м^3:	0, 0104	0, 0054
К - во в 1 м^3 кладки, шт.:	62, 5	125

ПРИРОДНЫЙ КАМЕНЬ

Характеристики природного камня:

Прочность.

В зависимости от твердости минералов, входящих в состав горной породы и в значительной степени определяющих ее свойства, камни условно делятся на три группы: прочные – кварциты, граниты, габбро; средней прочности – мрамор, известняки, травертины; низкой прочности – рыхлые известняки, туфы.

Плотность.

Плотность – это масса единичного объема вещества. От этого показателя зависит вес конструкции: чем выше плотность камня, тем конструкция будет тяжелее. По плотности камни делятся на легкие (плотность до 2200 кг/м^3) и тяжелые (плотность более 2200 кг/м^3). Плотность зависит от пористости породы и минералов, входящих в ее состав.

Пористость.

Это важнейшая характеристика камня. От пористости зависит водопоглощение и, соответственно, соле- и кислотостойкость. А это основные показатели, влияющие на долговечность материала. Кроме того, общая пористость определяет прочность, теплопроводность, полируемость, обрабатываемость, декоративность камня и другие качественные характеристики. С повышением общей пористости снижается прочность и объем камня, ухудшается его полируемость, но уменьшается вес изделия и улучшается его способность к обработке.

Водопоглощение, соле-, кислото- и морозостойкость.

Другим важным свойством горных пород, связанным с пористостью, является показатель водопоглощения. От него и от минерального состава материала зависит кислото- и солестойкость камня, а также его морозостойкость. Ведь при замерзании вода в порах: увеличивается в объеме на 9%, создавая мощное давление. Вода, проникая в поры материалов, оставляет на них после высыхания концентрированные растворы солей. Из них начинается рост кристаллов, создающих огромное кристаллизационное давление. При высоком водопоглощении и низкой пористости под этим давлением в материале образуются трещины. При высокой пористости камня кристаллизационное давление распределяется равномерно, и новые трещины не образуются (яркий пример – известняк). Кислотостойкость – свойство пород и материалов реагировать с различными кислотами, разрушая или преобразовывая горные породы. Мрамор реагирует на кислоты, в том числе на пищевые (лимонная, уксусная). Мрамор, травертины, известняки и доломиты разрушаются

от действия соляной кислоты. Правда, в природе в свободном виде она не встречается, но в городах, где хлориды используют для борьбы со снегом, этот фактор риска значительно возрастает. Все это означает, что в наружной отделке зданий лучше использовать породы, которые не разрушаются под воздействием неблагоприятных факторов и долго сохраняют свой внешний вид – гранит и известняк. Известняк хорош для цокольных конструкций. Недаром во всех крупных городах, стоящих в долинах рек и имеющих многовековую историю (Лондон, Париж, Кельн, Москва), все цоколи зданий сложены из известняка. Для цоколя можно использовать и гранит, но в этом случае движение солей пойдет по кладочным швам.

Истираемость.

Камень, который используют для облицовки лестниц, полов, площадок, безусловно, подвергается истиранию. Поэтому нужно заранее знать, к какой группе по степени истираемости принадлежит выбранный материал. Горные породы и материалы условно можно разделить на пять групп. Например, если уложить травертин на станции метро, его износ составит 3,4 мм в год. Доломит, уложенный в шоу-руме, за год будет истираться на 0,3 мм, а лестница из мрамора в личных апартаментах на 0,02 мм в год и прослужит 500 лет.

Классификация пород по степени истираемости.

Истираемость породы натурального камня и износ при интенсивности человеко-потока 1 млн. чел. в год (мм.)

1. Кварциты и породы группы гранита – менее 0,12.
2. Базальты, микрокристаллический мрамор – 0,12 – 0,35.
3. Рыхлые базальты, мрамор, песчаники, доломиты – 0,35 – 0,6.
4. Мраморированные известняки, травертины, известняки, туфы – 0,6 – 1,5.
5. Рыхлые известняки – 1,5 – 2,5.

Интенсивность людского потока.

Объект использования материала, количество человек в год.

1. Транспортные артерии (метрополитен, вокзалы) – 4 000 000.
2. Супермаркеты, пешеходные зоны, переходы, стадионы – 1 000 000.
3. Общественные здания (магазины, школы, институты) – 500 000.
4. Гостиницы, театры – 200 000.
5. Подъезды многоэтажных жилых домов – 100 000.
6. Личные апартаменты – 20 000.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – природные агрегаты минералов более или менее постоянного минералогического и химического состава, об-

разующие самостоятельные геологические тела, слагающие земную кору. Форма, размеры и взаимное расположение минеральных зёрен обусловливают структуру и текстуру горных пород. По происхождению выделяют магматические горные породы, метаморфические горные породы, метасоматические горные породы, осадочные горные породы.

ИНТРУЗИВНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – полнокристаллические магматические горные породы, образовавшиеся в результате застывания магмы в толще земной коры. Различают абиссальные (глубинные) интрузивные горные породы – граниты, диориты, габбро и др., и гипабиссальные (промежуточные между эффузивными и глубинными) – габбро – порфириты, гранит – порфириты и другие.

МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – изверженные горные породы, образовавшиеся при застывании и кристаллизации магмы.

МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – образовались при изменение осадочных горных пород (метаморфизм), с изменением их минерального состава, структуры и текстуры (гнейсы, кристаллические и глинистые сланцы, кварциты).

МЕТОСОМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – образуются в результате метасоматизма (изменения химического состава горных пород). Различают две стадии образования метасоматических горных пород:

1. Ранняя щелочная (магнезиальные и известковые скарны – руда).
2. Кислотные (грейзены и вторичные кварциты).
3. Поздняя щелочная (березит, лиственит).

ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ – возникают путём осаждения веществ в водной среде, реже из воздуха и в результате действия ледников (обломочные, химические, биогенные) глинистые, песчаные и карбонатные.

Булыжник – небольшие валуны (размер от кулака, до десятилитровой бочки) неправильной формы, без явно выраженной лицевой поверхности. Применяются для покрытия мостовых, дворов и откосов, для каменной наброски при строительстве дамб, гидротехнических сооружений. Служат полезным дополнением к ландшафтным композициям, береговым укреплениям, подпорным стенкам.

Валун – крупные горные породы (более 600 мм) ледникового происхождения, характеризующиеся окатанной, часто сильно выветрившейся поверхностью. Весьма разнообразны по петрографическому составу. Служат полезным дополнением к ландшафтным композициям (как декоративный элемент), береговым укреплениям.

Галька – округлённые обломки горных пород, диаметром до 100 мм, окатанные текучей водой (река, озеро), морскими волнами или песком (горная галька – галечник). Магматического и осадочного происхождения низкой глубины залегания (чем ниже залегание, тем прочнее камень). Имеет сложную метаморфическую структуру и широкую цветовую гамму. Простые цветовые структуры: темно-синий, серый, красный, белый. Встречаются породы: мелиниты (глина), сланец – мусколит биотитовый, кварцит, змеевик и т. д. Используется для мощения, кладки и при оформлении ландшафта (насыпь прогулочных дорожек, декоративное оформление клумб, оранжерей, фонтанов, бассейнов, искусственных водоёмов и рек, для украшения художественных форм, декораций: птичники, палисадники, зоны прогулки и отдыха, заборы, фасады, внутренние, декоративные и отделочные работы).

Гранит – (итал. – *granitio*, буквально – зернистый), наиболее распространённая в земной коре континентов кислая полнокристаллическая магматическая (изверженная) горная порода, состоящая в основном из кварца, калиевого полевого шпата (ортоклаз, микроклин), кислого плагиоклаза, слюды (биотит, мусковит), иногда роговой обманки. Цвет его разнообразен – от белого до почти чёрного или от светло-розового до тёмно-красного. Плотность 2600-2700 кг/м^3, прочность на сжатие до 300 МН/м^3. Ввиду прочности, красоты, способности давать крупные монолиты гранит является самым распространённым и ценным строительным, облицовочным, скульптурным и кислотоупорным материалом.

Кварц – породообразующий твёрдый минерал. Имеет различные цвета: бесцветный (горный хрусталь), фиолетовый (аметист), дымчатый (раухтопаз), чёрный (морион), золотистый (цитрин). По составу – двуокись кремния или кремнезём. Важная составная часть многих горных пород, один из наиболее распространённых минералов земной коры. Встречается в прекрасно образованных кристаллах, а также в зернистых и сплошных массах. Широко используется в промышленности, ценится как поделочный камень (особенно в прозрачных разновидностях), применяется как ландшафтный камень и камень для бань и саун.

Кварцит – массивная, мелкозернистая плотная горная порода, продукт перекристаллизации кварцевых песчаников и других кремнистых отложений, состоящий из сцементированного кремнекислотой кварцевого песка. Имеет прочность на сжатие 1000 – 4500 кг/см^2, огнеупорность до 1770°С. Используется как сырьё для производства огнеупорного кирпича, как кислотоупорный материал, строительный и декоративный камень.

Песчаник – осадочная горная порода, состоящая из сцементированных глиной, известью и других веществ зёрен различных минералов и пород (т.е., сцементированный песок). Применяется как для отделки (облицовки) – наружной и внутренней, мощения, так и как кладочный камень.

Серпентинит – плотная зелёная порода, состоящая из серпентина (змеевик), магнезита, хромита и др. Название получено за свой пятнистый рисунок, напоминающий кожу змеи. Применяется как ландшафтный, строительный (облицовка, мощение) и декоративный камень.

Сланец – горная порода, имеющая ориентированное расположение породообразующих минералов и независимо от состава и происхождения характеризуются тонкослоистым сложением и способных разделяться на более или менее тонкие, плоские параллельные слои или пластины. Разделяют на: метаморфические (кристаллические) – гнейсы, амфиболиты, слюдяные и на неметаморфизованные – мергельные, глинистые, углистые, битуминозные, горючие. Прекрасный материал для облицовки, мощения и ландшафтных композиций. Тонкие пластины сланца применяют как кровельный материал. История использования этого камня в отделке началась еще в Средневековье, когда крыши самых богатых европейских домов и дворцов укрывались натуральным сланцем цвета вороньего крыла. Италия, Германия и Чехия в те времена славились богатыми залежами этой благородной породы в недрах земель, а потому первыми научились обрабатывать и широко применять его в строительстве. Учитывая трудоемкость добычи натурального сланца и его относительную дороговизну, позднее ему на смену пришли новые высокотехнологичные заменители. С тех самых пор и по сей день сланец остается материалом, неизменно востребованным самыми взыскательными ценителями природной красоты и древних традиций. Процесс добычи и обработки сланца до сих пор включает ручной труд с использованием довольно простых инструментов. Поэтому каждая плиточка этого камня хранит тепло и заботу человеческих рук. В отличие от мрамора и гранита, в сланце наиболее характерным является не цвет, а уникальность фактуры. Подтверждением незыблемости и вечности этого благородного камня остаются убранства Букингемского Дворца, резиденции канцлера Германии и других памятников архитектуры Старой Европы.

Шунгит – минеральное вещество, состоящее из аморфного углерода и сильно диспергированного графита, с примесью неорганических веществ. Продукт воздействия интрузивных пород на битумозные осадки. Чёрный, блестящий. Твёрдость, около 4, плотность

1840 – 1980 кг/м³. Содержит до 98% углерода и незначительную часть ванадия. Применяется, как заполнитель для лёгкого бетона (так называемый шунгизит), как облицовочный материал (шунгитовый плитняк) и как ландшафтный камень (бутовый камень).

Мрамор – светоносный (его название в переводе с греческого означает «блестящий»), красивый, хорошо поддающийся обработке и при этом чрезвычайно чувствительный ко всем агрессивным воздействиям камень.

Сланец относится к числу метаморфических пород. Не столь ярок и цветист, как мрамор или гранит, но всегда чрезвычайно благороден по цвету. Хотя любое правило подтверждают исключения... Неповторимая яркая палитра индийских и африканских сланцев опровергает утверждение о строгости этого камня. Некоторое время назад сланец использовался только для наружного декора (сланцем, например, мостили улицы), а теперь его все чаще и чаще применяют как элитный отделочный материал в интерьере

Песчаник – пористая осадочная порода, на которую может губительно воздействовать повышенная влажность (следовательно, в ванной комнате или бассейне песчаник нежелателен

Известняк – камень органического и органохимического происхождения. Нередко содержит окаменелости ископаемых организмов. Разновидность известняка – декоративный ракушечник, состоящий из причудливых раковин древних моллюсков, настоящий подарок для любителей стиля fossili («окаменелости»). Широко используется в отделке стен, как наружных, так и внутренних

Долговечность и прочность – понятия взаимосвязанные. По этому признаку породы камня условно делят на три группы: прочные (граниты, кварциты), среднепрочные (сланцы, мрамор, песчаники) и низкой прочности (туфы, известняки).

Важен также и способ обработки камня. Например, в полированную поверхность агрессивные вещества впитываются медленно или вообще почти не впитываются, тогда как шлифованная и особенно пористая поверхность сразу же вбирает в себя любую жидкость. Если же пористый камень используется во внешней отделке, необходимо помнить, что зимой, особенно при резких перепадах температуры вода, попавшая в поры, замерзает. Появляются трещины.

Еще одна важная характеристика – ***твердость*** камня. Ее определяют по минералогической шкале Мооса (которая основана на общеизвестном факте: более твердым материалом можно повредить, то есть поцарапать, более мягкий).

Твердость мрамора по этой шкале составляет 3-4 единицы, тогда как твердость гранита – 7 единиц, твердость же сланца 2-6 единиц.

Одним из важнейших аспектов работы с натуральным камнем является крепление (фиксация) камня, которое может осуществляться как при помощи обычного цементного раствора, так и с использованием специальных клеевых составов и герметиков. Важное место при этом занимает вопрос подготовки и обработки поверхности под укладываемый камень. В зависимости от поверхности, применяется разнообразная технология кладки и облицовки. Кроме этого, для дополнительной защиты камня от влаги или придания ему «мокрой» фактуры применяются специальные пропитки и лаки. Хотя в большинстве случаев камень не нуждается в дополнительной защите.

Камень	**Предел прочности, МПа**			**Водопоглощение, %**	**Сопротивление удару СМ**
	при сжатии	*при сжатии **	*при изгибе*		
Гранит	120-180	80-160	10-29	0,01-0,5	60-90
Мрамор	60-120	25-70	5-10	0,01-0,7	30-40
Бетон	105, 0	100,0	11,7	0,80-2.0	40

*– После 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания

Определение объемов работ.

Нормы на устройство каменных конструкций приведены в Сборнике №8 РЭСН.

Объем кладки стен из кирпича, камня и блоков следует исчислять, вычитая проемы по наружному обводу коробок. Объем стены определяется умножением ее площади на проектную толщину (например, толщина стен в два с половиной кирпича – 0,64 м, для стен в два кирпича – на 0,51 м и т. п.).

При возведении конструкций из кирпича следует указывать вид кирпича (красный, силикатный, трепельный и т.п.), количество этажей дома, так как при высоте дома в 9 и более этажей применяется другая марка растворов.

Объем кладки архитектурных деталей, а именно: пилястр, полуколонн, карнизов, парапетов, эркеров, лоджий, поясов и т.п., –

должен включаться в общий объем кладки стен. Мелкие архитектурные детали (сандрики, пояса и т.п.) высотой до 25 см нормами учтены и в объеме кладки не учитываются.

Объем конструкций, выполняемых из материалов, отличных от материала кладки (железобетонные колонны, подкладные плиты, перемычки, рандбалки, санитарно-технические и вентблоки и т.п.), следует исключать из объема кладки. Конструкции, частично вмурованные в кладку (концы балок, панелей, плит перекрытия и т.п.) из объема кладки не исключаются.

Объемы ниш для отопления, вентиляционных и дымовых каналов, гнезд и борозд для закладки балок, ступеней и мелких отверстий входят в кладку. Исключать из объема кладки надлежит объем ниш для встроенного оборудования.

Объем кладки стен из кирпича с воздушной прослойкой подсчитывается в $м^3$, учитывая объем воздушной прослойки.

Нормы кладки участков стен (карнизы, пояса и т.п.) из кирпича и керамических кладочных камней с облицовкой в процессе кладки лицевым профильным кирпичом или керамическими лицевыми профильными камнями приведены на 1 $м^3$ кладки по обмеру участков стены вместе с выступающими на ней элементами фасада в пределах облицованных участков стен. Толщину указанного участка стены следует принимать по среднему размеру.

Объем работ по устройству перегородок должен исчисляться по проектной площади за вычетом проемов по наружному обводу коробок с указанием материала и толщины (кирпичные в 1/4, 1/2 кирпича, армированные, неармированные, из стеклоблоков и т.п.).

Нормами предусмотрена расшивка швов лицевой стороны наружных стен. Если проектом предусмотрена расшивка швов внутренней стороны стен, то объем работ следует определять по площади расшиваемых стен, без вычета площади проемов.

Объем работ по кладке сводов должен исчисляться по площади горизонтальной проекции перекрытия или покрытия в свету, т.е. между теми капитальными стенами, на которые они опираются.

При устройстве лестниц объем работ исчисляют по суммарной площади горизонтальной проекции маршей без учета заведения ступеней в стены и фризовых ступеней (за исключением маршей со ступенями по выполненной подготовке, которые подсчитываются в м ступеней). Объем работ по устройству лестничных площадок следует исчислять по их площади без учета заведения площадок в стены и без вычета фризовой ступени, а по устройству перил на лестницах – по суммарной длине маршей и площадок, которые ограждаются перилами.

При устройстве крылец следует учитывать полную площадь горизонтальной проекции крыльца (учитывая ступени).

Объем работ по монтажу подоконных плит следует исчислять на 1 $м^2$ плит с учетом заведения их в стены.

При кладке печей, отопительных очагов и дымовых труб объем работ нужно исчислять в $м^3$ (без вычитания пустот). При этом объем вертикальных и горизонтальных диафрагм холодных четвертей учитываться не должен. Если печи облицованы кафелем, объем кладки определяется по размерам кладки без учета облицовки. При отсутствии рабочих чертежей толщина облицовки кафелем принимается равной 60 мм.

Кладка труб от котельных, примыкающих к стенам дома, а также от вентиляционных и дымовых каналов, выходящих за пределы стен, учитывается в объеме основной кладки стен. Крепление сводов стальными затяжками, установка решеток приямков исчисляются в тоннах металлических изделий.

Нормами предусмотрена установка, перестановка и разборка подмостей для кладки стен высотой до 4 м. При высоте свыше 4 м ресурсы на возведение лесов нужно определять дополнительно.

Установка и разборка наружных инвентарных лесов исчисляется по площади вертикальной проекции их на фасад здания, внутренних – по горизонтальной проекции на пол. Если внутренние леса устанавливаются только для отделки стен (вдоль стен) и не имеют сплошного настила по всему помещению для отделки потолка, то их площадь исчисляется по вертикальной проекции лесов на стены, а ресурсы на их установку определяются как наружные леса для отделочных работ.

Армирование кладки, если оно предусмотрено проектом, должно учитываться дополнительно (по весу арматуры).

В зданиях высотой до 4-5 этажей рекомендуется облегченная кирпичная кладка. Для таких кладок потребность в кирпиче – на 30-50% ниже, чем при обычной кладке.

Все типы *облегченных кладок* можно объединить в три группы: стены с утеплением в кладке, стены с воздушной прослойкой в кладке, стены с утеплением изнутри.

Нормами предусмотрено применение кирпича керамического, полого, силикатного (кладочного или лицевого) размером 250x120x65 мм; камня керамического или силикатного (кладочного, лицевого) размером 250x120x138 мм. При применении кирпича или камня других размеров расход материалов корректируется *(табл.)*, а цены на кирпич с размерами, отличающимися от общепринятых, принимаются также с коэффициентами.

При подсчете объемов работ по устройству наружных кирпичных стен облегченной конструкции объем воздушной прослойки из объема кладки не исключается (измеритель расценки – «1 м³ кладки, включая воздушную прослойку»).

2.6. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Краткая характеристика материалов.

Металлические конструкции – строительные конструкции, применяемые как несущие в каркасах зданий и других инженерных сооружениях (главным образом стальные конструкции) в большепролетных покрытиях, обшивках стеновых и кровельных панелей (алюминиевые конструкции) и пр.

Первые металлоконструкции появились в середине XIX века. В 1851 году впервые в архитектурной практике было построено здание из стали и стекла (Всемирная промышленная выставка в Лондоне). Памятником архитектуры стала 300-метровая Эйфелева башня в Париже. Сегодня металлоконструкции широко применяются в строительстве. Металлические конструкции можно квалифицировать по размеру, способу изготовления, конфигурации и принципу действия. В зависимости от способа изготовления металлоконструкции могут быть литыми, коваными, точеными, клепанными, штампованными, сварными и комбинированными: клеесварными, штампосварными и т.д.

Металлические конструкции обладают рядом достоинств:

- меньший вес, чем у железобетонных конструкций,
- простота и серийность изготовления,
- легкость монтажа и демонтажа,
- удобство и быстрота возведения,
- возможность осуществления монтажа крупными блоками,
- транспортабельность,
- прочность и долговечность,
- надежность в эксплуатации

Вместе с тем подверженность стальных металлоконструкций коррозии вызывает необходимость их защиты от внешних воздействий в виде оцинкования, нанесения других защитных эмалевых или полимерных покрытий (окраски). Металлоконструкции наряду с железобетонными конструкциями применяют во всех областях народного хозяйства.

Строительные металлоконструкции – это каркасы зданий и ограждающие металлические конструкции, подкрановые балки, элементы бункерных и разгрузочных эстакад, балки площадок, монорельсы, и т.п. Конструкции применяются во всех типах зданий и инженерных сооружений, особенно в тех случаях, когда необходимы и предполагаются значительные пролёты, высота и нагрузки. Кроме этого, строительные металлоконструкции применяются в зданиях-модулях промышленного, спортивно-оздоровительного и социально-общественного назначения. Одно из основных преимуществ металлоконструкций – это скорость и простота их изготовления.

Металлообработка – это производство металлических изделий и конструкций по ГОСТ и чертежам заказчика и производство емкостного оборудования.

Металлообработка включает:

- токарные работы (максимальная длина детали 6 м)
- фрезерные работы
- вальцовка – получение из металлического листа поверхностей цилиндрической формы
- лазерная резка металла
- штамповка горячая и холодная
- раскройка листа на гильотине
- шлифовка
- сварочные работы
- гибка металла.

Для сваривания малоуглеродистых и низколегированных сталей применяются электроды типа Е34, Е38, Е42, Е42А, где показатели 34, 38, 42 – переменное сопротивление при растяжении, кг/мм². Для сваривания среднеуглеродистых и низколегированных сталей применяются электроды типа Е50, Е50А, Е55, Е 5А, где показатели 50, 55 – также переменное сопротивление при растяжении, кг/мм².

Широко применяются также электроды марок:

УОНИ-13/45 – при постоянном токе на обратной полярности;

УП-2/45 и СМ-11 при постоянном и переменном токе;

УОНИ-13/55 – для сваривания конструкций из стали повышенной прочности (50-55 кг/м²), типа ВСР-50 для сваривания малоуглеродистых и низколегированных сталей в вертикальном, потолочном и др. пространственных положениях.

Соотношение между диаметром электрода и толщиной свариваемого металла, (мм):

Толщина металла	2	3	4-5	6-12	13 и больше
Диаметр электрода	2	3	3-4	4-6	5-8

Монтажный такелаж и устройства. Пеньковые канаты применяются для вспомогательных целей – для оттяжек при подъеме конструкций или груза, для подъема отдельных мелких элементов ручными лебедками или через блоки.

Металлические канаты, называемые тросами, свиваются из высокопрочной стальной проволоки диаметром от 0,5 до 2 мм с пределом прочности на разрыв 140-220 кг/мм^2.

По характеру свивки различают тросы:

- одинарной свивки – свитые непосредственно из отдельных проволок;
- двойной свивки – отдельные проволоки сначала свиваются у пряди (пучки), а пряди – в канат;
- тройной свивки – кабели, в которых канат свит из нескольких тросов двойной свивки.

По направлениям свивки различают:

- тросы крестовой свивки, где проволоки в пряди, а пряди в трос свиты в противоположных направлениях;
- тросы односторонней свивки, где проволока в пряди, а пряди в трос свиты в одном направлении.

На монтажных работах применяются только тросы крестовой свивки, которые состоят из шести прядей и одной пеньковой или асбестовой сердцевины, и вдобавок пряди состоят из 19, 37, и 61 проволок.

ВИТРАЖИ, ОКОННЫЕ БЛОКИ И ВИТРИНЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Витрина – это светопрозрачное ограждение, устанавливаемое на первых этажах с целью демонстрации товаров и рекламы. Витраж – стеновая светопрозрачная ограждающая конструкция. Стеновые ограждения – металлические светопрозрачные конструкции для заполнения оконных проемов зданий или ограждения, объединенные в ленточные горизонтальные полосы. Объем конструкций застекленных тамбуров зданий подсчитывается отдельно, так как в смете они нормируются как стеновые ограждения, а не как витражи. Инвесторская сметная цена витражей и ограждений из профильных труб, с деталями крепления, уплотнительной резиной и приборами для ручного открывания, за 1 т принимается по п. 1966 Сборника средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции, ч. II (С121-1966).

Инвесторские сметные цены на алюминиевые конструкции определяются на основании оптовых цен Прейскуранта № 01-23, который введен в действие с 1 января 1982 г., с добавлением к ним транспортных расходов согласно разд. VI Сборника средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции, ч. II, и заготовительно-складских расходов. Объем алюминиевых конструкций и изделий принимается с учетом уплотнений, прокладок, крепежных и металлических изделий и защитного покрытия, стоимость которых учтена оптовыми ценами. Определение объема стальных конструкций, сметные цены на которые установлены на 1 т, выполняется по теоретической массе конструкций согласно чертежам КМ с учетом наплавленного металла сварных полос в размере 1% или с добавлением 3% к итогу, если это не предусмотрено в чертежах КМ. Стоимость окраски металлических витражей и ограждений в обычной среде принимают по норме сборника № 13 с $K = 2$ (1т-75 м^2).

Объемы работ по монтажу строительных металлических конструкций определяются с учетом следующих требований:

1) масса конструкций определяется по рабочим чертежам КМ и по типовым деталировочным чертежам КМД без учета массы металлических и лакокрасочных защитных покрытий всех типов;

2) изменение массы металлических конструкций (увеличение или уменьшение) в заводских рабочих чертежах КМД, разработанных на основе рабочих чертежей КМ, не учитывается в объемах работ. Коэффициенты, которые учитывают применение в рабочих чертежах марок стали с повышенным расчетным сопротивлением, а также конструкций, запроектированных с учетом коэффициентов надежности по определению, приведенные в СНиП IV-2-82. Доп., т. 2, с. 81.

При определении объемов работ по монтажу металлических конструкций оконных блоков, витражей и витрин указывают высоту здания (до 40, 60 и 120 м) и вид нащельников (стальных, из алюминиевых сплавов). Нормы для них приведены на 100 м^2. Монтаж оконных блоков и витражей из алюминиевых сплавов нормируется также на 100 м^2. Объем работ по остеклению металлических стеновых и фонарных ограждений определяется по площади, измеренной по наружному обводу обвязок ограждений, а витражей и витрин с металлическими ограждениями – по площади остекления (с указанием толщины и марки стекла).

Масса 1 погонного метра проволоки металлической, г

Диаметр, мм	Алюминиевой	Медной	Латунной	Стальной
0,2	0,08	0,29	0,27	0,25
0,25	0,13	0,43	0,41	0,38
0,3	0,21	0,68	0,65	0,60
0,35	0,24	0,91	0,87	0,78
0,4	0,35	1,13	1,10	1,00
0,5	0,52	1,77	1,70	1,56
0,6	0,75	2,50	2,36	2,20
0,63	-	-	-	2,40
0,7	1,03	3,40	3,24	3,02
0,8	1,37	4,55	4,43	4,00
0,9	1,72	5,65	5,40	5,12
1,0	2,14	7,07	6,82	6,24
1,1	2,54	8,51	8,10	7,68
1,2	3,27	10,21	9,82	9,11
1,4	4,12	13,52	12,91	12,14
1,5	4,82	15,91	15,30	14,05
1,6	5,49	18,17	17,33	16,09
1,7	6,16	22,10	19,44	18,12
1,8	6,88	22,63	21,59	20,04
2,0	8,17	28,28	27,27	24,98
2,5	13,40	44,18	42,61	39,02
3,0	19,30	63,62	61,36	56,20
3,5	26,27	86,59	83,51	76,49
4,0	34,31	113,10	109,08	99,90
4,5	43,42	143,14	138,05	126,44
5,0	53,60	176,72	170,43	154,10
6,0	77,19	254,47	245,42	221,78
6,3	-	-	-	244,02
7,0	105,06	343,86	334,05	301,96
8,0	137,23	452,39	436,30	395,61
9,0	178,67	572,54	552,19	500,16
10,0	214,41	706,85	681,73	617,50

Поковки строительные изготовляются следующих видов:

- скобы из квадратной или круглой стали диаметром или стороной квадрата 8, 10, 16 и 18 мм;
- штыри из круглой стали диаметром 12, 16 ,20 и 25 мм;
- нагели из круглой стали диаметром 8, 10, 12, 16, 20 и 25 мм;
- Т-образные костыли из стальных полос шириной 25-40 мм и толщ. 3-5 мм с защитой от коррозии;
- крючья из стальных полос шириной 25-40 мм и толщ. 2-4 мм с защитой от коррозии;
- ухваты (стремена)-стержни ухватов из квадратной стали со стороной квадрата 10-20 мм;
- хомуты ухватов из стальных полос шириной 12-20 мм и толщ. 3-5 мм с защитой от коррозии.

Масса 1 м² металлических листов, кг

Толщина, мм	Чугун	Сталь	Медь	Латунь	Бронза	Цинк	Свинец	Алюминий
0,5	-	3,93	4,45	4,25	4,30	3,60	-	1,37
0,8	-	5,89	7,11	6,80	6,89	5,75	-	2,18
1,0	7,25	7,86	8,90	8,50	8,60	7,20	11,37	2,73
1,2	-	9,43	10,67	10,20	10,30	8,65	-	3,28
1,5	-	11,58	13,34	12,75	12,90	10,80	-	4,10
1,8	-	14,15	16,00	15,30	15,50	12,93	-	4,91
2,0	14,50	15,72	17,80	17,00	17,20	14,40	22,74	5,46
2,5	-	19,65	22,21	21,21	21,50	18,00	28,41	6,84
3,0	21,75	23,58	26,70	25,50	25,80	21,60	34,11	8,19
3,5	-	27,68	31,05	29,65	30,50	25,20	39,80	9,56
4	29,00	31,44	35,60	34,00	34,40	28,80	45,48	10,92
5	36,25	39,30	44,50	42,50	43,00	36,00	58,85	13,65
6	43,50	47,16	53,40	51,00	51,60	43,20	68,22	16,38
7	50,75	55,02	62,30	59,50	60,20	50,40	79,59	19,11
8	58,00	62,88	71,20	68,00	68,80	57,60	90,96	21,84
9	62,25	70,74	80,10	76,50	77,40	64,80	102,3	24,57
10	72,50	78,60	89,00	85,00	86,00	72,00	113,7	27,30
11	79,75	86,46	97,90	93,50	94,60	79,20	125,1	30,03
12	87,00	94,32	106,8	102,00	103,2	86,40	136,5	32,76
13	94,25	102,2	115,7	110,5	111,8	93,6	147,8	35,49
14	101,5	110,0	124,6	118,5	120,4	100,8	159,2	38,22
15	108,8	117,9	133,5	127,5	129,0	108,0	170,6	40,95
16	116,0	125,8	142,4	136,0	137,6	115,2	181,9	43,68
17	123,3	133,6	151,3	144,5	146,2	122,4	193,3	46,41
18	130,5	141,5	160,2	153,0	154,8	129,6	204,7	49,14
19	137,8	149,3	169,1	161,5	163,4	136,8	216,0	51,87
20	145,0	157,2	178,0	170,0	172,0	144,0	227,4	54,60
21	152,3	165,1	186,9	178,5	108,6	151,2	238,8	57,33
22	159,5	172,9	195,8	187,0	189,2	158,4	250,2	60,06
23	166,8	180,8	204,7	195,5	197,8	165,6	261,5	62,80
24	174,0	188,6	213,6	204,0	206,4	172,8	272,9	65,52
25	181,3	196,5	222,5	212,5	215,0	180,0	284,3	68,25
26	188,5	204,4	231,4	221,0	223,6	187,2	295,6	70,98
27	195,8	212,2	240,3	229,5	232,2	194,4	307,0	73,71
28	203,0	220,1	249,2	238,0	240,8	201,6	318,4	76,44
29	210,3	227,9	258,1	246,5	249,4	208,8	329,7	79,17
30	217,5	235,8	267,0	255,0	258,0	216,0	341,1	81,90

ДВУТАВРЫ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ (ГОСТ 8239-89)

Номер двутавра	Размеры						Площадь поперечного сечения, см^2	Масса 1 м, кг
	h	*b*	*s*	*t*	*R*	*r*		
	мм				не более			
10	100	55	4,5	7,2	7,0	2,5	12,0	9,46
12	120	64	4,8	7,3	7,5	3,0	14,7	11,50
14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0	17,4	13,70
16	160	81	5,0	7,8	8,5	3,5	20,2	15,90
18	180	90	5,1	8,1	9,0	3,5	23,4	18,40
20	200	100	5,2	8,4	9,5	4,0	26,8	21,00
22	220	110	5,4	8,7	10,0	4,0	30,6	24,00
24	240	115	5,6	9,5	10,5	4,0	34,8	27,30
27	270	125	6,0	9,8	11,0	4,5	40,2	31,50
30	300	135	6,5	10,2	12,0	5,0	46,5	36,50
33	330	140	7,0	11,2	13,0	5,0	53,8	42,20
36	360	145	7,5	12,3	14,0	6,0	61,9	48,60
40	400	155	8,3	13,0	15,0	6,0	72,6	57,00
45	450	160	9,0	14,2	16,0	7,0	84,7	66,50
50	500	170	10,0	15,2	17,0	7,0	100,0	78,50
55	550	180	11,0	16,5	18,0	7,0	118,0	92,60
60	600	190	12,0	17,8	20,0	8,0	138,0	108,00

СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ. ШВЕЛЛЕРЫ (ГОСТ 8240-72)

№ профиля	Вес 1 м.п.	Размеры, мм			Площадь сечения, мм	№ профиля Высота проф	Вес 1 м.п.	Размеры, мм			Площадь сечения, мм
		Высота проф	Ширина полки	Толщина стенки				Высота проф	Ширина полки	Толщина стенки	
5	**4,84**	50	32	4,4	6,16	**20**	**18,4**	200	76	9,0	23,4
6,5	**5,90**	65	36	4,4	7,51	**20а**	**19,8**	200	80	9,7	25,2
8	**7,05**	80	40	4,5	8,98	**22**	**21,0**	220	82	9,5	26,7
10	**8,59**	100	46	4,5	10,9	**22а**	**21,0**	220	87	10,2	28,8
12	**10,4**	120	52	4,8	13,3	**24**	**24,0**	240	90	10,0	30,6
14	**12,3**	140	58	4,9	15,6	**24а**	**25,8**	240	95	10,7	32,9
14а	**13,3**	140	62	4,9	17,0	**27**	**27,7**	270	95	10,5	35,2
16	**14,2**	160	64	5,0	18,1	**30**	**31,8**	300	100	11,0	40,5
16а	**15,3**	160	68	5,0	19,5	**33**	**36,5**	330	105	11,7	46,5
18	**16,3**	180	70	5,1	20,7	**36**	**41,9**	360	110	12,6	53,4
18а	**17,4**	180	74	5,1	22,2	**40**	**48,3**	400	115	13,5	61,5

СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ УГЛОВАЯ РАВНОБОКАЯ (по ГОСТ 8509-72)

№ профиля	Вес 1 м.п.	Размеры, мм		Площадь профиля, см2	№ профиля	Вес 1 м.п.	Размеры, мм		Площадь профиля, см2
		Ширина полки	Толщина полки				Ширина полки	Толщина полки	
2	**0,89**	20	3	1,13	**7,5**	**5,80**	75	5	7,39
	1,15		4	1,46		**6,89**		6	8,78
						7,96		7	10,1
						9,02		8	11,5
						10,1		9	12,8
2,5	**1,12**	25	3	1,43	**8**	**6,78**	80	5,5	8,63
	1,46		4	1,86		**7,36**		6	9,38
						8,51		7	10,8
						9,65		8	12,3
2,8	**1,27**	28	3	1,62	**9**	**8,33**	90	6	10,6
3,2	**1,46**	32	3	1,86		**9,64**		7	12,3
	1,91		4	2,43		**10,9**		8	13,9
3,6	**1,65**	36	3	2,10		**12,2**		9	15,6
	2,16		4	2,75	**10**	**10,1**	100	6,5	12,8
4	**1,85**	40	3	2,35		**10,8**		7	13,8
	2,42		4	3,08		**12,2**		8	15,6
4,5	**2,08**	45	3	2,65		**15,1**		10	19,2
	2,73		4	3,48		**17,9**		12	22,8
	3,37		5	4,29		**20,6**		14	26,3
5	**2,32**	50	3	2,96		**23,3**		16	29,7
	3,05		4	3,89	**11**	**11,9**	110	7	15,2
	3,77		5	4,80		**13,5**		8	17,2
5,6	**3,03**	56	3,5	3,86	**12,5**	**15,5**	125	8	19,7
	3,44		4	4,38		**17,3**		9	22,0
	4,25		5	5,41		**19,1**		10	24,3
6,3	**3,9**	63	4	4,96		**22,7**		12	28,9
	4,81		5	6,13		**26,2**		14	33,4
	5,72		6	7,28		**29,6**		16	37,8
7	**4,87**	70	4,5	6,20					
	5,38		5	6,86					
	6,39		6	8,15					
	7,39		7	9,42					
	8,37		8	10,7					

СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ УГЛОВАЯ НЕРАВНОБОКАЯ (по ГОСТ 8510-72)

№ профиля	Вес 1 м.п.	Размеры мм		Площадь профиля, $см^2$
		Ширина полок B/g	Толщина полок	
2,5/1,6	0,91	25/16	3	1,16
3,2/2	1,17	32/20	3	1,49
	1,52		4	1,94
4/2,5	1,48	40/25	3	1,89
	1,94		4	2,47
4,5/2,8	1,68	45/28	3	2,14
	2,20		4	2,80
5/3,2	1,90	50/32	4	2,42
	2,49		3	3,17
5,6/3,6	2,48	56/36	3,5	3,16
	2,81		4	3,58
	3,46		5	4,41
6,3/4,0	3,17	63/40	4	4,04
	3,91		5	4,98
	4,63		6	5,90
	6,03		8	7,68
7/4,5	3,98	70/45	4,5	5,07
	4,39		5	5,59

Масса стали периодического профиля ГОСТ5781-61

№ сечения	Масса, кг	Площадь сечения, см2	№ сечения	Масса, кг	Площадь сечения, см2
6	0,222	0,283	18	2,00	2,54
7	0,302	0,385	20	2,47	3,13
8	0,395	0,503	22	2,98	3,80
9	050	0,636	25	3,85	4,91
10	0,62	0,785	28	4,83	6,16
12	0,89	1,13	32	6,31	8,04
14	1,21	0,54	36	7,99	10,18
16	0,53	2,01	40	9,87	12,57

ПОЛОСА

	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
20	0,628	0,79	0,94	1,1	1,26	1,57	1,88	2,2	2,51	-	
25	0,785	0,98	1,18	1,37	1,57	1,96	2,36	2,75	3,14	3,53	
30	0,942	1,18	1,41	1,65	1,88	2,36	2,83	3,3	3,77	4,24	
32	1,005	1,26	1,51	1,76	2,01	2,61	3,01	3,52	4,02	4,52	
35	-	1,37	1,65	1,92	2,20	2,75	3,3	3,85	4,40	-	
36	1,130	1,41	1,7	1,98	2,26	2,83	3,39	3,96	4,52	5,09	
40	1,256	1,37	1,88	2,20	2,51	3,14	3,77	4,40	5,02	5,65	
45	1,413	1,77	2,12	2,47	2,83	3,53	4,24	4,95	5,65	6,36	
50	1,570	1,96	2,36	2,75	3,14	3,93	4,71	5,50	6,28	7,07	
56	1,758	2,2	2,64	3,08	3,52	4,4	5,28	6,15	7,03	7,91	
60	1,884	2,36	2,83	3,30	3,77	4,7	5,65	6,59	7,54	8,48	
65	2,041	2,55	3,06	3,57	4,08	4,95	6,12	7,14	8,16	9,19	
70	2,198	2,75	3,3	3,85	4,4	5,5	6,59	7,69	8,79	9,89	
75	2,355	2,94	3,53	4,32	4,71	5,89	7,07	8,24	9,42	10,60	
80	2,512	3,14	3,77	4,40	5,02	6,28	7,54	8,79	10,00	11,30	
85	2,669	3,34	4,00	4,67	2,34	6,67	8,01	9,34	10,70	12,00	
90	2,826	3,53	4,24	4,95	5,65	7,07	8,48	9,90	11,30	12,70	
95	2,983	3,73	4,48	5,22	5,97	7,46	8,95	10,40	11,90	13,40	
100	3,140	3,93	4,71	5,50	6,28	7,85	9,42	11,00	12,60	14,10	
105	3,293	4,12	4,95	5,77	6,59	8,28	9,89	11,50	13,20	14,80	
110		4,32	5,13	6,05	6,91	8,64	10,48	12,10	13,80	15,50	
120	5,168	4,71	5,65	6,50	7,74	9,42	11,50	13,20	15,10	17,00	
125	3,925	4,91	5,89	6,87	7,85	9,81	11,80	13,70	15,70	17,70	
130	4,082	5,10	6,12	7,14	8,16	10,20	12,20	14,30	16,30	18,40	
140	4,392	5,50	6,59	7,69	8,79	1,00	13,20	15,40	17,60	19,80	
150	4,710	5,88	7,07	8,24	9,42	11,80	14,10	16,50	18,80	21,80	
160	5,024	6,28	7,54	8,79	10,05	12,60	15,10	17,60	20,10	22,60	
170	5,338	6,67	8,01	9,34	10,68	13,30	16,00	18,70	21,30	24,00	

СТАЛЬ ГОРЯЧЕКАТАННАЯ КВАДРАТНАЯ (по ГОСТ 2591-71)

Сторона квадрата, мм	Масса 1 пог.м	Пл.поперечного сечения, см2	Сторона квадрата, мм	Масса 1 пог.м	Пл. поперечного сечения, см2	Сторона квадрата, мм	Масса 1 пог.м	Пл. поперечного сечения, см2	Сторона квадрата, мм	Масса 1 пог.м	Пл. поперечного сечения, см2
5	**0,196**	0,25	15	**1,77**	2,25	10	**0,785**	1,00	20	**3,14**	4,00
6	**0,283**	0,36	16	**2,01**	2,56	11	**0,95**	1,21	21	**3,46**	4,41
7	**0,385**	0,49	17	**2,27**	2,89	12	**1,13**	1,44	22	**3,80**	4,84
8	**0,502**	0,64	18	**2,54**	3,24	13	**1,33**	1,69	24	**4,52**	5,76
9	**0,636**	0,81	19	**2,82**	3,64	14	**1,54**	1,96	25	**4,91**	6,25

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ (ГОСТ 2333-57)

Диаметр, мм	вес 1м, г	Диаметр, мм	Вес 1м, г	Диаметр, мм	Вес 1м, г
0,50	1,54	1,7	17,8	3,4	70,8
0,55	1,85	1,8	20,0	3,5	74,3
0,60	2,19	1,9	22,3	3,6	80,1
0,65	2,60	2,0	24,7	3,7	84,0
0,70	2,98	2,1	27,2	3,8	88,8
0,75	3,47	2,2	30,2	3,9	94,0
0,80	3,95	2,3	32,6	4,0	98,6
0,85	4,46	2,4	35,1	4,1	102,0
0,90	4,90	2,5	38,1	4,2	107,0
0,95	5,49	2,6	41,7	4,3	113,0
1,00	6,17	2,7	43,5	4,4	118,0
1,10	7,46	2,8	47,8	4,5	125,0
1,20	8,88	2,9	51,3	4,6	129,0
1,30	10,40	3,0	55,5	4,7	134,0
1,40	12,10	3,1	59,0	4,8	140,0
1,50	13,90	3,2	62,4	4,9	146,0
1,60	15,80	3,3	66,0		

СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ (по ГОСТ 103-76)

Толщина стали, мм	Масса 1 м² (кг)	Толщина стали, мм	Масса 1 пог.м	Толщина стали, мм	Масса 1 пог.м	Толщина стали, мм	Масса 1 пог.м	Толщина стали, мм	Масса 1 пог.м
1,5	**11,8**	6	**47,1**	11	**86,4**	16	**125,6**	22	**172,7**
2	**15,7**	7	**54,9**	12	**94,2**	17	**133,5**	24	**188,4**
3	**23,6**	8	**62,8**	13	**102,0**	18	**141,3**	25	**196,3**
4	**31,4**	9	**70,6**	14	**109,9**	19	**149,2**	30	**235,5**
5	**39,3**	10	**78,5**	15	**117,8**	20	**157,0**		

РЕЛЬСЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ

(Нормальная длина рельсов –12,5 и 25,0 м)

Тип рельсов	Размеры рельсов, мм				Вес 1 м, кг
	высота рельсов	толщина стенки	ширина		
			подошвы	головки	
Для широкой колеи					
Р38(11а)	135	13,0	114	68	**38,42**
Р43	140	14,5	114	70	**44,65**
Р50	152	15,5	132	70	**51,51**
Р65	180	18,0	150	75	**64,93**
Для узкой колеи					
Р8	65,0	7,0	54	27	**8,42**
Р11	80,5	7,0	66	32	**11,20**
Р15	91.5	7,0	76	37	**15,00**
Р18	90,0	10,0	80	40	**18,06**
Р24	107,0	10,5	92	51	**25,60**
РЕЛЬСЫ КРАНОВЫЕ					
Кр 70					**52,70**
Кр 80					**63,52**
Кр 100					**88,73**
Кр 120					**117,89**
РЕЛЬСЫ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ И ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ					
Р5					**4,67**

B. БОЛТЫ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ КЛАССА ТОЧНОСТИ В *С. (нормальной точности)* по ГОСТ 7798-70 (Аналог: ISO 4017)

L, мм	Теоретическая масса 1000шт изделий, кг									
	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27
16	5,930	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	6,742	13,020	22,37	-	-	-	-	-	-	-
25	7,871	14,840	25,22	36,86	-	-	-	-	-	-
30	8,981	17,120	28,52	40,96	59,64	83,24	-	-	-	-
35	10,090	19,090	31,28	45,34	65,24	90,62	-	-	-	-
40	11,200	21,070	34,36	49,78	71,25	97,99	167,8	208,6	-	-
45	12,310	23,040	37,45	54,22	77,30	105,70	179,4	222,6	-	-
50	13,420	25,020	40,53	58,67	83,35	113,60	190,9	235,6	-	-
55	14,530	26,990	43,62	63,11	89,39	121,50	203,7	250,7	-	-
60	15,640	28,970	46,70	67,55	95,44	129,40	216,0	266,5	329,9	446,5
65	-	30,940	49,79	71,99	101,50	137,30	228,4	281,4	348,8	467,7
70	-	32,910	52,87	76,44	107,50	145,20	240,7	296,4	366,5	491,1
75	-	34,890	55,96	80,88	113,60	153,10	253,0	313,3	384,3	513,6
80	-	36,860	59,04	85,33	119,60	161,00	265,0	326,2	402,1	536,1
90	-	-	65,21	94,20	131,70	176,80	290,1	356,1	437,6	581,0
100	-	-	71,38	103,10	143,80	192,60	314,7	385,9	473,2	626,0
110	-	-	77,55	112,0	155,90	208,40	339,4	415,8	508,7	671,0
120	-	-	83,72	120,9	168,0	224,20	364,1	446,7	544,2	716,0
130	-	-	-	-	-	240,00	388,8	475,5	579,8	761,0

Для определения массы болтов из других материалов величины массы, указанные в таблице, следует умножить на коэффициенты: 0,356 для алюминиевого сплава; 1,080 для латуни.

D. ГАЙКИ ШЕСТИГРАННЫЕ КЛАССА ТОЧНОСТИ В
по ГОСТ 5915-70 (Аналог: DIN 555)

Д, мм	Теоретическая масса 1000шт изделий, кг													
	3	4	5	6	8	10	12	16	20	22	24	27	30	36
Р, кг	0,274	0,609	1,137	2,441	5,13	11,37	15,4	33,17	62,6	76,77	107	161,4	224,5	376,9

ВЕС 1000 шт ЧЕРНЫХ БОЛТОВ, кг
(В УКРУПНЕННЫХ ЦИФРАХ) (по ГОСТ 7798-70)

Длина болта от головки, см	Диаметр болта, мм							
	10	12	14	16	18	20	22	24
16	109	166	218	297	396	475	596	678
18	121	184	240	327	434	522	654	746
20	133	200	265	359	474	571	714	817
22	145	220	283	390	514	621	773	888
24	157	238	313	422	554	670	833	959
26	169	250	337	453	613	719	893	1030
30	193	292	386	517	674	818	1012	1172
35	223	337	446	596	774	942	1162	1350
40	253	382	507	675	874	1065	1311	1527
45	283	427	567	754	974	1189	1461	1705
50	313	472	628	833	1074	1312	1610	1882
55	343	517	688	912	1174	1436	1760	2060
60	373	562	749	991	1274	1559	1909	2337
70	433	652	870	1149	1474	1806	2208	2592
80	492	742	991	1307	1674	2053	2507	2947

ВЕС 1000 шт. ЧЕРНЫХ ГАЕК И ШАЙБ, кг
(В ОКРУГЛЕННЫХ ЦИФРАХ) (ГОСТ 7798-70)

Детали	Диаметр болта, мм							
	10	12	14	16	18	20	22	24
Гайки шестигранные	11,1	24,4	28,6	42,0	70,1	73,5	106,5	109,8
Гайки квадратные	13,1	27,6	32,4	49,4	82,7	88,2	127,5	133,4
Шайбы	10,5	12,5	14,5	16,5	19,0	21,0	23,0	25,0

В Сборнике №9 РЭСН приведены нормы на монтаж металлических конструкций как строительных, так и технологических.

Объем работ по сборке и установке металлических конструкций, их окраске, по устройству и разборке подмостей для окраски нужно исчислять по теоретическому весу конструкций согласно исполнительным деталировочным рабочим чертежам (КМД) завода-изготовителя (мастерских) с учетом наплавленного металла заводских сварных швов (при сваривании) или веса головок заводских заклепок (при клепке).

При отсутствии чертежей КМД допускается определение веса стальных конструкций по чертежам КМ с добавлением 3%.

Расход металлических изделий и электродов при сборке и установке конструкции учтены нормами и в весе конструкций, исчисленных для определения объема работ, дополнительно учитываться не должны.

Объем монтажа металлических конструкций в сметных нормах приведен преимущественно в тоннах.

Ограждающие конструкции, обшивки градирен металлическими листами, покрытия, оконные блоки, подвесные потолки, перегородки и витражи исчисляются в квадратных метрах. Подкрановые и подвесные пути монорельсов и тельферов в нормах приведены в метрах рельса. Для определения массы металлоконструкций пользуются спецификациями, а если их нет, то подсчет ведется по эскизам или чертежам КМ, исходя из профиля металла.[9]

2.7. ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

В сборнике №10 РЭСН приведены нормы на деревянные конструкции.

Деревянные конструкции относятся к специфическому виду конструкций из-за того, что большинство столярных изделий изготовляется на деревообрабатывающих комбинатах. Кроме того, много деревянных конструкций заменяются пластиком, как, например, окна, двери.

При подсчете объемов работ по деревянным конструкциям необходимо учитывать следующие положения.

Площадь оконных и дверных проемов подсчитывается по наружному обводу коробок. Площадь дверных проемов с фрамугами в общей коробке подсчитывается по наружному обводу коробок, принимая импост или (при его отсутствии) нижний брусок фрамуги за верхний брусок коробки. Так же, по наружному обводу коробок, нужно определять площадь ворот с деревянными коробками. При сооружении ворот без коробок или с металлическим обрамлением проемов объем работ нужно определять по площади полотен ворот.

Нормы на установку ворот учитывают расходы по установке воротных приборов, металлоконструкций, стальных конструкций кар-

9 Для удобства подсчетов массы металлоконструкций в данном издании приводятся массы различных профилей металла на единицу измерения (метр, квадратний метр).

каса и блоков ворот. Стоимость их нужно учитывать по проектным данным и соответствующим сметным ценам.

Объем работ по устройству лестниц исчисляется по суммарной площади горизонтальной проекции маршей и площадок. При сооружении деревянных эстакад, ограждений и других конструкций по технике безопасности объем работ исчисляется по проекту или эскизам в кубометрах дерева в деле без добавок на отходы, причем объем бревен следует подсчитывать по их диаметрам в верхнем отрубе.

Следует учесть, что нормами предусмотрено применение лесоматериалов мягких пород дерева (сосна, ель, пихта и т.п.). При применении лесоматериалов других пород к нормам расходов работы следует добавлять коэффициенты в размере 1,2 – 2,25. В случаях, когда по проекту нужна дополнительная огнезащита и антисептирование, следует добавлять в смету отдельной строкой эти работы. Огнезащиту деревянных ферм, балок, стропил, каркасов, эстакад следует подсчитывать в м^3 дерева в деле; обрешетку под кровлю, покрытие и настилы – в м^2 обработанной поверхности.

Площадь деревянных заборов определяют по расстоянию между центрами столбов и высоте панелей.

Сметные нормы на деревянные конструкции и изделия учитывают установку всех оконных и дверных приборов, за исключением приборов, которые выходят за плоскость изделий. Когда по условиям поставок такие приборы устанавливаются на строительных площадках (ручки фалевые, фиксаторы, остановы дверные и др.), стоимость этих работ определяется дополнительно. Стоимость приборов следует учитывать по проектным данным и соответствующим сметным ценам с указанием типа приборов (для однопольных и двупольных дверей, для двустворчатого окна с двойными переплетами и т.п.).

Древесина лиственных пород (осина, береза, ольха, бук, липа, тополь) применяется:

- ☐ для изготовления доступных для обзора и проветривания стропил, лесов, строительства временных сооружений (эстакад, вышек, бункеров для хранения строительных материалов и т.п.);
- ☐ для изготовления опалубки бетонных и железобетонных конструкций, временных ограждений и заборов, обносок и т.п.

Древесину лиственных пород не следует применять в постоянных сооружениях, которые контактируют с грунтом и засыпками. Она применяется для изготовления внутренних дверей, фрамуг и наличников в помещениях с нормальным температурно-влажностным режимом, а также для изготовления окон и дверей в сельскохозяйственных и надворных зданиях и сооружениях временного типа.

Антисептическая обработка древесины выполняется согласно проекту, где приводится и тип состава для обработки. Для качественного выполнения этой работы древесина должна быть тщательно отделена от коры, мела, извести, снега, старой краски и т.п.

2.8. ПОЛЫ

В зависимости от типа зданий или помещений (производственные, складские, жилые, офисные и т.п.), различают виды полов: цементные, деревянные, паркетные, плиточные, с покрытием из линолеума, ковролина и др. Исходя из этого, разнообразны и методы подсчета объемов работ. Следует учесть, что, исходя из конфигурации пола, расходы материалов будут различны. Так, например, если покрытие пола – из керамической плитки с рисунком, сборного паркета или линолеума с ковровым покрытием, то расхода материалов следует подсчитывать с учетом подбора рисунка. Если же покрытие пола – однотонное, то норма расхода материала будет ниже. Кроме того, следует учитывать, что в пачках керамических плиток может быть бой.

Для устройства *дощатого пола* применяется доска шириной до 114 мм (для зданий 3 класса – до 144 мм). Толщина доски должна составлять 37 мм. Длина гвоздей для прибивания досок должна быть в 2,5 раза больше толщины прибиваемых досок.

Бетонные полы применяются в промышленных сооружениях для покрытия рабочих и транспортных зон цехов. Под бетонный пол выполняется щебеночная или бетонная подготовка, согласно проекту. Толщина бетонного покрытия составляет 30-40 мм.

Мозаичные полы применяют в магазинах, вестибюлях и коридорах общественных зданий, санузлах и бытовых помещениях. Их устраивают по бетонной подготовке или по готовому железобетонному покрытию. Состоят они из двух слоев: нижнего, подготовительного, из цементного раствора, состава 1:3-1:4, толщ.15-20 мм, и верхнего, мозаичного, из цементного раствора с каменной крышкой, состава 1:2, 5-1:3,5, толщ.15-20 мм. Для изготовления мозаичной смеси применяют белый или окрашенный минеральными красителями (суриком, умброй, охрой, ультрамарином и т.п.) обычный портландцемент и мраморную, гранитную и из других горных пород каменную крошку, которая полируется. Размер крошки 5-15 мм.

Асфальтобетонные полы устраивают в промышленных сооружениях и цехах, где на полы не попадает вода, нейтральные жидкости, щелочь и их растворы, в случаях, когда к полу предъявляются требования неэлектропроводности и безискровости при ударе. Под асфальтобетонный пол выполняется щебеночная или бетонная подготовка.

Ксилолитовые полы. Ксилолит – это затвердевшая смесь каустического магнезита, опилок и водного раствора хлористого магния. Ксилолит применяется как для чистых полов, так и для устройства подготовки под линолеумные и паркетные полы в жилых зданиях и культурно-бытовых сооружениях. Наряду с положительными качествами – прочностью, нетеплопроводностью, экономичностью – ксилолит имеет существенные недостатки – нестойкость к смачиванию водой, растворам кислот и сахара, истирание, разрушающее действие на металл, поэтому ксилолитовые полы не получили широкого распространения.

Правила подсчета объемов работ.

Работы по устройству полов приведены в РЭСН №11.

Уплотнение грунта (гравием или щебнем) подсчитывается в м^2. Объем подстилающегося слоя под полы исчисляется в кубометрах за исключением мест, занимаемых выступающими печами, каминами, колонами, фундаментами и другими элементами, которые находятся выше отметки подстилающегося слоя. Объем работ по устройству покрытия и изоляции пола подсчитывается по площади в квадратных метрах между внутренними гранями стен или перегородок с учетом толщины слоя, предусмотренной проектом. Покрытие в подоконных нишах и дверных проемах исчисляются по проекту, и учитывается также в объемах работ. При отсутствии проекта этот объем подсчитывается по месту. Объем покрытий лотков и каналов и их изоляция исчисляются в квадратных метрах, по внутренним размерам развернутой поверхности лотков и каналов. При этом из площади пола исключается горизонтальная проекция лотков и каналов с учетом толщины их стенок. Объем работ по устройству плинтусов принимается по площади пола.

Кроме того, следует применять поправки к нормам на устройство лотков и каналов, где действуют поправочные коэффициенты в размере 1,15 к затратам труда и расходов на эксплуатацию машин и механизмов.

2.9. КРОВЛИ

Краткая характеристика конструкций кровли и материалов.

Верхнее покрытие большинства гражданских зданий состоит из: верхнего перекрытия, называемого покрытием (или чердачным перекрытием) и предназначенного для предохранения помещений от охлаждения, и крыши, предназначенной для защиты здания от осадков, ветра и солнечной радиации.

Верхний покров крыши, непосредственно воспринимающий атмосферные осадки и служащий для сбора и отвода их, называется кровлей.

Кровля поддерживается специальной конструкцией, состоящей из обрешётки, непосредственно несущей кровлю, и стропил, передающих нагрузку от собственного веса крыши, снега, ветра и т. д. на стены и внутренние опоры.

Помещение, образующееся между чердачным перекрытием и крышей, называется чердаком.

В некоторых случаях возможно совмещение верхнего тёплого перекрытия с крышей. В этом случае чердак отсутствует, и верхнее покрытие, предохраняющее здание одновременно и от осадков и от охлаждения, носит название теплой крыши.

Кровля должна быть водонепроницаемой для собирающихся на ней дождевых и талых вод. В целях беспрепятственного отвода этих вод кровля выполняется в виде системы наклонных плоскостей, называемых скатами кровли.

Пересечения скатов кровли образуют выступающие углы, которые называются рёбрами. Верхнее горизонтальное ребро, являющееся пересечением продольных скатов, называется коньком.

Пересечения скатов, образующие входящие углы, называются разжелобками или ендовами.

Дождевые и талые воды, попадающие на кровлю, собираются расположенными у обреза ската кровли жалобами и отводятся к водоспускам, по которым сбрасываются вниз. Нижняя часть ската между желобом и обрезом кровли называется спуском. Спуск кровли заканчивается капельником, предотвращающим затекание воды на карниз и стену.

Водоспуски могут быть осуществлены в виде:

1) наружных водосточных труб, расположенных у внешних стен зданий (обычное решение);

2) внутренних водостоков, отводящих воду в ливневую канализацию (применяются главным образом при плоских кровлях).

Наконец, в некоторых случаях (при небольшой высоте зданий и небольшой площади кровли) вода может быть сброшена на землю без желобов и водоспусков, непосредственно с обреза крыши.

Уклон скатов крыши назначается в зависимости от материалов, применяемых для устройства кровли, от способов их укладки и от климатических условий района, в котором возводится здание.

По конфигурации кровельные материалы делятся на плоские, волнистые, пазогребневые и гребневые.

По форме – на рулонные (основные и безосновные), листовые, искусственные изделия (панели, плиты) и мастичные.

Кровельные материалы делятся по виду исходного сырья на:

- ☐ металлические (из стали, алюминия, меди и их сплавов);
- ☐ керамические, полученные обжигом глиняного сырья (черепица);
- ☐ стеклянные;
- ☐ цементно-волокнистые (асбестоцементные, стеклоцементные);
- ☐ пластмассовые (стекловолокнистый пластик, оргстекло);
- ☐ цементно-песчаные (бетонные) черепицы;
- ☐ битуминозные (на основе битума, дегтя и других полимеров).

Наиболее распространены как в Европе, так и на Украине различные виды наклонных или, по-иному, *скатных* кровель.

Покрытия производственных сооружений при наружном водоотводе принимаются двускатного и односкатного очертания. Общая длина одного или нескольких уклонов кровли в одном направлении должна быть не больше 50 м при холодной кровле и не больше 30м – при теплой. Если здание имеет в поперечном направлении значительную ширину и при двускатной конструкции покрытия длина уклонов больше предельно допустимой, то в отапливаемых зданиях применяют многоуклонный профиль покрытия с устройством внутреннего водостока.

Наиболее распространенным типом кровли и при утепленном, и при холодном покрытии является рулонная кровля.

Рулонные кровли – обычно многослойные, причем из разных рулонных материалов (например, два слоя – обыкновенного и один слой – бронированного рубероида). Это необходимо указывать в ведомости подсчета объемов работ.

Если стяжка устраивается по всей кровле, специального подсчета объемов работ не нужно – принимается ранее определенная площадь кровли. Если же стяжка устраивается только на отдельном участке кровли, то необходимо из общей площади кровли выде-

лить площадь этого участка. Определение площади кровли усложняется при ее сложной конфигурации в плане. В этих случаях можно пользоваться упрощенным способом подсчета объемов работ: определяется площадь горизонтальной проекции кровли и увеличивается на коэффициент уклона, который принимать по данным таблицы.

Покрытие из рулонных материалов – рубероида, пергамина, толя и т.п. – устраиваются при уклонах кровли от 1% до 25%. Конструкция рулонного ковра должна определяться проектом и предусматривать количество слоев рулонных материалов в зависимости от уклона:

- ☐ от 1 до 3% – не менее 5 слоев;
- ☐ от 3 до 7% – не менее 4 слоев;
- ☐ от 7 до 15% – не менее 3 слоев;
- ☐ больше 15% – не менее 2 слоев.

Воронки внутренних водостоков выполняются из чугуна и устанавливаются на расстоянии не более 24 м одна от другой, и не ближе, чем 400 мм от внутренней грани стен и парапетов. Диаметр стока внутреннего водостока назначается в зависимости от размера водосборной площади и должен быть не менее, чем:

- ☐ 100 мм – при водосборной площади 150 м^2;
- ☐ 125 мм – при водосборной площади 200 м^2;
- ☐ 150 мм – при водосборной площади 300 м^2.

Двусторонние кровельные рулонные материалы могут *наклеиваться* на горячих или холодных мастиках, а беспокровные рулонные материалы и односторонний рубероид – только на горячих мастиках. Наклеивание битумных материалов (рубероида, пергамина) должна выполняться только на битумных мастиках, а дегтярных рулонных материалов (толя, толь-кожи) – только на дегтярных мастиках. Наклеивание производится в такой последовательности:

- ☐ наклеивание дополнительного слоя рулонного материала возле патрубков водосточных воронок;
- ☐ наклеивание дополнительного слоя рулонного материала в ендовах;
- ☐ наклеивание дополнительного слоя рулонного материала на карнизных свесах и местах примыкания к стенам и фонарям;
- ☐ наклеивание основных слоев на уклонах и других участках кровли.

Укатывание полотнищ выполняется цилиндрическими катками весом 80-100 кг. Печальный опыт применения материалов на картонной основе, как, например, толь, рубероид и т.п., показал, что 4-5-слойные кровли текут через 2-3 года, и увеличение количества слоев при ремонте не приводит к повышению надежности покрытия. Появление на потребительском рынке кровельных мембран на основе этилен – пропилен -диенового каучука позволяет реализовать наиболее сложные технические решения, значительно повысить долговечность и надежность кровель и гидроизоляции. Некоторые виды наплавляемых кровельных материалов: «Polyglass», «Index», «Firestone», «Katepal», «ТехноНИКОЛЬ», «Акваизол», и т.п. Элитность этой продукции обеспечивается разными ноу-хау. Это – и применение дистиллированного битума, очищенного от всяческих примесей, и расширение температурного диапазона применения благодаря полиолефиновым модификаторам, и декоративный узор минеральной посыпки.

Еврорубероид (Полимерно-битумные мембраны). Его основа – негниющая стеклоткань, стекловолокно и т.п. Сверху еврорубероид от ультрафиолетовых лучей защищает базальтовая или сланцевая крошка.

Поливинилхлоридные мембраны *(ПВХ).* Основа – армированная стеклоткань. Легкая и долговечная кровля. Недостаток – высокая чувствительность к механическим повреждениям.

EPDM(«И-Пи-Ди-Эм»). В сущности, обычная резина. Достаточно легко монтируется. После укладки необходимо засыпать щебнем или каменной крошкой. Один из недостатков – горюч.

Гибкая черепица. Ее плитки изготовляют на основе армированного стекловолокна и специального окисленного или модифицированного битума. Верхняя поверхность плиток покрывается крошкой натурального камня, листом натуральной меди или другими естественными материалами. В зависимости от производителя и типа, плитки могут быть прямоугольной, шестиугольной, полукруглой или иной формы. Посыпка – не только украшение, но и надежная защита битума от механического повреждения и действия ультрафиолета. Битумную черепицу легко укладывать, при этом почти нет отходов, а при повреждении достаточно заменить маленький листочек (у евро шифера и металлочерепицы приходится менять листы). Существенный недостаток битумной черепицы – под нее необходимо устройство сплошной обрешетки (или старую, но выровненную кровлю).

Шатровая кровля применяется для зданий в форме квадрата или равностороннего многоугольника (вспомните башни московского Кремля). Все скаты такой кровли выполнены в виде равнобедренных треугольников, которые сходятся вершинами в одной точке.

Шатровая кровля имеет строгую симметрию. Применяется для зданий с квадратным или многоугольным планом.

Вальмовая кровля – одна из самых древних. Она четырехскатная: два ее боковых ската выполнены в форме трапеций, а два других – торцевых – в форме треугольников (они-то и называются вальмами). Вальмы идут от гребня кровли к ее карнизу. На скатах вальмовых кровель часто устраивают мансардные окна.

Мансардная кровля. Она имеет особую, характерную только для нее, ломаную форму. У мансардных кровель четыре ската – два верхних и два нижних, причем все они боковые. Нижние – более наклонные, а верхние – более пологие. Все это устраивается для увеличения объема мансарды – жилого помещения под крышей.

Кроме скатных и наклонных, кровли могут быть **сводчатыми, купольными (баневыми), коническими.** Кровля может представлять собой и хитроумное объединение других, весьма причудливых форм. Усложняют конструкцию кровли и всяческие окна – мансардные, слуховые, вентиляционные, а также выводы труб, дымоходов, антенны и т.п. Известно, что чем более сложна форма крыши, тем дороже обойдется не только ее устройство (из-за увеличения расхода материалов и стоимости проведения работ), но и дальнейшая эксплуатация.

Натуральная черепица. Современная натуральная черепица производится штампованием или экструзией, отличается разнообразием форм, типом соединений, цветом, видом покрытия и, конечно, качеством. Если в черепице плотность и пористость не отвечают нормативным требованиям, в поры попадает вода, особо опасная при замерзании. Качество, а значит, и долговечность черепицы обеспечивается правильным выбором глины и технологией производства. Главное – она должна быть идеально выжжена. Ей не страшны вечные враги кровель: ультрафиолет, кислотные дожди, перепады температур, пожары. Черепица имеет высокие теплозащитные свойства. Но у нее другие недостатки: хрупкость (особенно досадная при перевозке); большой вес, который отражается на конструкциях всего здания (до 65 кг на кв. метр); высокая цена – от 10 и выше долларов за кв. метр.

Асбестоцементная кровля («шифер»). Еще недавно носил название «народный материал». Его плюсы: дешевизна, относительная долговечность, негорючесть и – традиционность. Сегодня все чаще потребители обращаются к окрашиванию шифера специальными полимерными гидрозащитными красками. При этом уменьшается образование пыли, кровля становится красивее, однако такое окрашивание очень недолговечно – не держится больше 1-2

лет. К минусам можно отнести экологическую опасность (асбест, входящий в его состав, – канцероген) и эстетическую непривлекательность. В домах со значительным выделением излучаемого тепла применяется кровля из волнистой кровельной стали. Металлические листы укладываются в один слой с перекрытием кромок сопредельных листов с помощью заклепок или сваривания. Гребни, ребра, а также места примыканий к вертикальным конструкциям покрываются фасонными элементами из оцинкованной стали.

Металлочерепица – это профилированный для получения «черепичного» рисунка металлический (обычно – стальной оцинкованный) лист с полимерным покрытием. Для устройства соответствующей кровли не нужно мощной обрешетки (как в случае с керамической черепицей). Металлочерепица экологически безопасна и не боится огня. Например, кровельные листы «Rannila» изготовляются из горячеоцинкованной стали толщиной 0,5 мм, которую вырабатывает финский концерн «Rautaruukki». Оцинкованная сталь пассивируется, грунтуется и покрывается слоем цветного пластика. Пластиковые покрытия выдерживают значительные перепады температур и не теряют своих качеств. «Rannila» предлагает три вида металлочерепицы: «Monterrey», «Elite», «Cascade», рисунок которых отличается формой «черепичных плиток» и высотой их волны. Вес 1 м^2 листа металлочерепицы, в среднем, 4,5 кг, т.е. он приблизительно в 7 раз легче натуральной черепицы. Панели поставляются любой длины: от 0,8 м до 7,0 м – точно по длине каждого ската кровли плюс длина карниза. Крепление панели к обрешетке выполняется специальными шурупами – саморезами без предварительного сверления отверстий в панелях. Комплект поставки может включать всю необходимую кровельную фурнитуру и монтажные аксессуары. Расчет делается согласно чертежам. Нужное количество плит легко рассчитать, разделив длину ската на полезную ширину листа.

Профнастил. Применяется как стеновой и отделочный материал для стен и перегородок, подвесных потолков и т.п., а также как кровельный материал для зданий и сооружений при достаточно больших углах наклона скатов кровли. Привлекает внешний вид материала, легкий монтаж и небольшой вес.

Материалом исходной заготовки является тонколистовой оцинкованный прокат по ГОСТ 14918 и холоднокатаная горячеоцинкованная сталь с полимерным покрытием. На прокатном стане ООО «Булат» (Украина) рулонная сталь профилируется в трапециевидные гофры с высотой волны h=57 мм (Н57), 44 мм (НС44), 19 мм (РС19) (волнообразные гофры). 18 мм (С18) (трапециевидные гофры), 15 мм (С15) (трапециевидные гофры).

- Профнастил Н57 имеет монтажную ширину 750 мм; вес 1мп составляет 6,33 кг при толщине листа 0,7 мм;
- Профнастил НС44 имеет монтажную ширину 800-1000 мм; вес 1 мп составляет 4,12-7,19 кг при толщине листа 0,5; 0,55; 0,7 мм;
- Профнастил РС19 имеет монтажную ширину 1040 мм; вес 1 мп составляет 5,15-7,19 кг при толщине листа 0,5; 0,55; 0,7 мм;
- Профнастил С18 имеет монтажную ширину 800-1000 мм; вес 1 мп составляет 4,12-7,19 кг при толщине листа 0,5; 0,55; 0,7 мм;
- Профнастил С15 имеет монтажную ширину 810-1134 мм; вес 1 мп составляет 4,12-7,19 кг при толщине листа 0,5; 0,55; 0,7 мм.

ОАО «Киевметаллопром» предлагает 6 типоразмеров профнастила (см.табл.) из оцинкованной и не оцинкованной стали высотой гофра 10 мм, 21 мм, 30 мм, 45 мм, 57 мм, 75 мм. Листы изготавливаются длиной от 0,4 до 12 м.

№ пп	Марка	Высота волны, мм	Полезная ширина, мм	Толщина проката, мм	
				оцинкованного	холоднокатаного
1	С 10	10	889-1067	0,55-0,80	0,50
2	С 21	21	800-1000	0,55-0,80	0,50-0,80
3	НВ 30	30	800-1000	0,63-0,80	0,60-0,80
4	Н 45	45	762,5-915	0,55-0,80	-
5	Н 57	57	660-750	0,55-0,80	0,50-0,80
6	Н 75	75	750	0,70-0,80	-

Для соединения листовых материалов между собой и крепления их к деревянной или стальной основе служат винты самонарезные (саморезы), заклепки алюминиево-стальные.

Катаный профиль. Легко достигается герметичность кровли. Стыки соседних листов заворачиваются (как консервная банка), и получается сухая и надежная кровля. Эта конструкция как можно лучше подходит для кровель сложных архитектурных форм. Настоящие элитные материалы – медная кровля или керамогранитная черепица. Пример медной кровли – современный киевский вокзал.

Конструкция скатных крыш.

Кровельные материалы укладываются на обрешетку. Наслонные стропила выполняются исключительно из дерева. Основным их

элементом являются стропильные ноги, укладываемые вдоль ската и поддерживающие обрешётку. Нижние концы стропильных ног опираются на наружные стены через укладываемый по стене продольный брус, называемый мауэрлатом. Верхние концы стропильных ног поддерживаются системой стоек и подкосов, передающих нагрузку на внутренние стены и столбы. Подкосы и стойки, кроме того, должны обеспечивать жёсткость всей крыши. Стропила воспринимают постоянные и временные нагрузки. К постоянным нагрузкам относятся: собственный вес кровли, обрешётки прогонов и стропил, к временным – снег, ветер и в некоторых случаях полезная нагрузка. Расстояние между стропильными ногами из брёвен и пластин обычно 1,5 – 2,0 м, а из досок 1,0 – 1,75 м. При пролётах в 4,5 – 6,0 м стропила могут быть выполнены из брёвен диаметром 18 – 20 см или пластин из них. Дощатые стропильные ноги делаются обычно из досок 6 х 22 см. Окончательно размеры сечений устанавливаются расчётом, но, независимо от результатов его, сечение стропильных ног должно иметь размеры: из брёвен – не менее d=12 см, из пластин – не менее d/2 = 14/2 см, из досок – не менее 4 х 15 см.

Для уменьшения рабочего пролёта стропильных ног ставятся подкосы, воспринимающие сжимающие усилия

Определение объемов работ

Работы по устройству кровли приведены в Сборнике №12.

В этом разделе, кроме работ по устройству кровли, подсчитывают объемы работ по монтажу стропил, слуховых окон, деревянных карнизов, обрамлений на фасадах, желобов, ограждения кровли и колпаков над вентиляционными шахтами. Грунтовку бетонных оснований и цементных стяжек под рулонные и мастичные покрытия учитывают дополнительно.

При подсчете объемов работ по устройству черепичной кровли и кровли из волокнистых асбестоцементных листов обыкновенного и среднего профиля устройство обрешетки отдельно не подсчитывают. При устройстве кровли из асбестоцементных листов унифицированного профиля необходимо дополнительно предусматривать обрешетку.

Объем работ по покрытию кровель нужно определять по полной площади покрытия согласно проектным данным без вычитания площадей, занимаемых слуховыми окнами и дымовыми трубами и без учета их обрамления.

Длину ската кровли принимают от конька до крайней грани карниза: в кровлях без настенных желобов с добавлением 0,07 м на спуск кровли над карнизом; в кровлях с карнизными свесами и на-

Свойства рулонных гидроизоляционных материалов

Материал	Марка	Удельная масса, г/м^2	Площадь рулона, м^2	Водонепроницаемость, кПа/мин.
Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой	РК-420	2700	10,0	7/10
То же, чешуйчатой	РЧ-350	1700	15,0	70/10
То же, мелкой	РМ-250	1470	15,0	70/10
Рубероид подкладочный	РП-250	1100	20,0	40/5
То же, наплавляемый	РК-420-0,6	3300	10,0	70/10
То же, с посыпкой крупнозернистой	РК-420-1,0 РК-500-2,0	3100 4150	10,0 7,5	70/10 70/10
То же, мелкозернистый	РМ-420-0,6 РМ-420-1,0	2100 2500	10,0 10,0	70/10 70/10
Стеклорубероид с посыпкой крупнозернистой	С-РК	2900	10,0	80/10
То же, чешуйчатой	С-РЧ	2300	10,0	80/10
То же, гидроизоляционный	С-РМ	2300	10,0	80/10
Пергамин кровельный	П-350	750	20,0	5см/сут
Толь кровельный	ТК-350	6,0	30,0	90/5
То же, с посыпкой песочной	ТП-350	1200	15,0	90/5
То же, крупнозернистый	ТВК-420	2500	10,0	40/10
Толь гудрокамовый	РГМ-420	1500	20,0	70/10
Гидрозол	ГИ-1 ГИ-2	640 620	20,0 20,0	5 см/сут 5 см/сут
Бризол безосновный	БР-С БР-П БР-М БР-Т	1500 2000 	10,0 10,0 	Ω=2,5% Ω=2,8%
Изол безосновный	Д, М, Т, Э	2000	10,0	Ω=1,0%
Фольгоизол	-	2100	10,0	1500/сут
Гидростеклоизол армированный	-	2200	10,0	1500/сут
Экарбит подкладочный	ЭЭМ-420-2 ЭЭМ-500-2	3200 4200	10,0 10,0	1500/сут
То же, покровный	ЭЭК-420-2 ЭЭК-500-2	3800 4800	10,0 10,0	1500/сут

стенными желобами – с уменьшением на 0,7 м. Подсчитывание объемов работ на устройство свесов и настенных желобов выполняется отдельно. Примыкания кровли из рулонных материалов к стенам, парапетам, фонарям, температурным швам, трубам и т.д., а также устройство фартуков предусмотрены нормами и при определении площади кровли отдельно не учитываются.

Объемы работ, связанные с покрытием парапетов, брандмауэрных стен и других элементов, не связанных с основным покрытием кровли, нужно учитывать отдельно.

При покрытиях с зенитными фонарями площадь кровли, равная горизонтальным проекциям по их наружному контуру, исключается. Изоляция стаканов зенитных фонарей и обрамление примы-

каний кровли к ним подсчитывается дополнительно. При устройстве рулонных кровель, кроме подсчета площади покрытия с пометкой количества слоев и характеристики рулонных материалов, отдельно подсчитываются: объемы работ по утеплению покрытия в м^3 или м^2 с указанием толщины; по устройству выравнивающих и уклонообразующих стяжек, пароизоляции в м^2; по другим предусмотренным проектом элементам, которые не учтены нормами на кровлю. Обрамления на фасадах определяются по площади фасадов без вычитания проемов (отдельно – с устройством водосточных труб, и без них). Желоба подсчитываются в метрах (настенные, подвесные), колпаки над шахтами – в штуках (с указанием количества каналов), ограждение кровли – в метрах.

Объем работ по устройству стропил принимают по спецификации древесины, приведенной в проекте, в м^3, слуховые окна – в штуках. В тех случаях, когда наличие перепадов и сложная конфигурация кровли не позволяют точно определить площадь кровли, можно производить подсчет, применяя к площади горизонтальной проекции кровли (или ее отдельных участков) поправочные коэффициенты уклона *К*.

Коэффициенты уклона кровли

Уклон кровли	*к*	Уклон кровли	*к*	Уклон кровли	к
1:12 (7)	1,014	1:6 (13)	1,054	1:3 (22)	1,202
1:10 (8)	1,02	1:5 (15)	1,077	1:2 (30)	1,41
1:8 (10)	1,031	1:4 (18)	1,118		

При проектировании уклон крыши обозначается:

1) в градусах;

2) тангенсом угла наклона, т. е. отношением подъёма ската крыши ***h*** к его заложению а (эта величина выражается в простых или десятичных дробях);

3) отношением ***h/l=h/2a*** подъема ската к пролету крыши для симметричных двускатных крыш;

4) в процентах (для крыш с небольшим уклоном).

Все применяемые в зависимости от необходимой величины уклонов кровельные материалы могут быть разделены на четыре группы, для которых в табл. приведены величины нормальных уклонов.

Уклоны разжелобков (ендов) и желобов получаются значительно меньше, чем уклоны нормальных скатов, в то же время по желобам и ендовам протекает наибольшее количество воды; поэтому сохранность и водонепроницаемость кровли в ендовах и желобах требуют серьёзного внимания.

Нормальные уклоны крыши для кровель из различных материалов

группы	Материалы кровель	Уклоны крыш (от- до)			Вес 1 м² (кг) (от - до)
		h/a	tga	Градусы	
I	Железные Из минеральных материалов: 1) черепичные	1/3,5-1/2,5	0,286-0,4	16-22	4,5 7,0
II III	2)шиферные 3)асбоцементные (этернитовые)	1/2-1	0,5-1,0	27-45	40-44
IV	Деревянные: 1) тесовые 2) гонтовые 3) дранковые	1/2-1	0,5-1,0	27-45	20-30 10-20 8-10
	Из битумных мате риалов: 1) толевые 2) рубероидные	1/8-1/3 1/11-1/1,75	0,125-0,33 0,09-0,57	18 5-30	8 -14

Условно кровли из материалов IV группы, когда они делаются с небольшими уклонами (3 – 10%), называются плоскими.

Существует большое количество материалов для покрытия кровли – черепица, шифер, металл, мягкие искусственные полотна, стекло, камыш, и т.п. А сами кровли бывают двух типов: с чердаками и без них. Кровли без чердаков по своему конструктивному решению могут быть балочного, рамного, арочного типа, а также в виде шатра (купола), свода или складчатой конструкции. При подсчете объемов работ нужно учитывать, что стоимость установки сборных железобетонных, металлических и деревянных конструкций крыш (ферм, балок, плит и др.), конструкций зенитных фонарей и устройство слуховых окон нужно определять по соответствующим сборникам РЭСН. Так же не предусмотрено кровельными нормами устройство внутреннего водоотвода. Нормами на устройство кровли учтены затраты на примыкание кровли к стенам, парапетам, фонарям, температурным швам, трубам и т.п., а также устройство фартуков[10] Сметные нормы на устройство металлических кровель учитывают устройство настенных желобов.

10 Устройство настенных и подвесных желобов в черепичних, асбестоцементных, кровлях из рулонных материалов нормами на покрытие кровель не предусмотрено. Их стоимость следует определять отдельно. Так же отдельно определяют стоимость покрытия парапетов, брандмауэрных стен, ограждений и других элементов, не связанных с основным покрытием кровли.

Объем работ на устройство желобов со свесами в черепичных, асбестоцементных и кровлях из рулонных материалов нужно считать в метрах по длине желобов. Устройство внутренних водостоков – нормировать по разделу «Трубопроводы внутренние». Объем по обрамлению фасадов из оцинкованной кровельной стали (внешние подоконники, пояса, сандрики и др.) с водосточными трубами и без труб подсчитываются в квадратных метрах площади фасадов без вычитания площади проемов. Площадь мелких покрытий кровли (брандмауэры, парапеты, свесы и т.п.), не связанные с основным покрытием кровли, исчисляются в квадратных метрах этих покрытий. Их нужно считать отдельно от покрытия кровель.

При определении потребности в асбестоцементных листах необходимо учитывать их расход на устройство кровли, перегородок, панелей и вентиляционных коробов, облицовки стен. Расход асбестоцементных листов нужно указывать в м² изделий отдельно:

- ☐ обыкновенного профиля, к которому относятся листы асбестоцементные волнистые обыкновенного профиля и детали к ним, листы асбестоцементные большеразмерные плоские непрессованные, плитки кровельные асбестоцементные и коньковые элементы к ним;
- ☐ усиленного профиля, к которому относятся листы асбестоцементные волнистые усиленного профиля и детали к ним, плиты асбестоцементные плоские прессованные, листы большого размера плоские непрессованные, листы асбестоцементные для конструкций панелей. При переводе асбестоцементных листов (в м²) в условные плитки (в шт.) необходимо руководствоваться следующим: 1м² площади асбестоцементного листа обыкновенного профиля принимают равным 9 шт. условных плиток, 1 м² площади асбестоцементного листа усиленного профиля принимают равным 14шт. условных плиток.

Для пересчета асбестоцементных листов в условные плитки размером 40х40х0,4 см применяют коэффициенты:

- ☐ кровельных волнистых – 9,1;
- ☐ конструктивных – 14,2.

Устройство кровельных окон и деревянных карнизов нужно определять по нормам раздела «Деревянные конструкции».

Отдельно нужно подсчитывать площадь колпаков над вентиляционными шахтами. Сметные нормы установлены на одну шахту в зависимости от количества каналов в ней. В ведомости подсчета объемов работ нужно указывать раздельно количество шахт в два, три канала, и т.п.

Ограждение кровли перила определяется в метрах по длине ограждений. Объем работ по выравнивающим стяжкам и огрунтовкой покрытия принимаются по полной площади покрытия. В зависимости от конструкции несущей части крыши, проект может предусматривать утепление, пароизоляцию покрытий, устройство выравнивающих стяжек. Объем этих работ должен подсчитываться отдельно, без учета устройства кровли. Засыпной утеплитель подсчитывают в $м^3$, другие – в $м^2$ (с указанием толщины). Оклеечная пароизоляция покрытий исчисляется в квадратных метрах изолирующей поверхности. Объемы работ по изоляции стаканов зенитных фонарей и обрамление примыканий к ним подсчитываются в метрах периметра фонарей по наружному обводу стаканов.

Объем работ по покрытию из профилированного листа и из многослойных панелей определяется в квадратных метрах покрытия. Если здание перекрывается готовыми щитами, то объем работ подсчитывается в тоннах щитовых металлоконструкций.

2.10. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ОТ КОРРОЗИИ

Работы по защите строительных конструкций и оборудования от коррозии приведены в Сборнике №13.

Объем работ по гидроизоляции строительных конструкций и оборудования от коррозии подсчитывается по площади изолируемой поверхности в квадратных метрах.

В нормах учтены ресурсы на установку и перестановку инвентарных столиков, приставных лестниц и других средств подмащивания высотой до 2 м для выполнения защиты конструкций и оборудования от коррозии при высоте этажа до 4 м. Устройство и разборка лесов высотой более 4 м определяются по сборнику №8 «Конструкции из кирпича и блоков».

Футеровочные, оклеечные и гуммировальные работы предусмотрены для плоских и цилиндрических вертикальных поверхностей. При проведении этих работ на конических, сферических и др. поверхностях к нормам применяются поправочные коэффициенты.

Нормы сборника на окрасочные работы составлены для сплошных поверхностей. При окраске и очистке решетчатых поверхностей к нормам применяются поправочные коэффициенты.

Нормы на установку подмостей для окраски металлоконструкций рассчитаны на высоту до 25 м. Для высоты свыше 25 м необходимо применять поправочные коэффициенты.

Нормы сборника на окраску металлических поверхностей составлены, исходя из условий поставки конструкций и оборудования огрунтованными или окрашенными на заводе-изготовителе. Ресурсы на покрытие масляными смесями металлических конструкций в условиях строительной площадки, согласно требованиям рабочей документации, определяют по нормам Сборника №15 «Отделочные работы».

2.11. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ – ШТУКАТУРНЫЕ, МАЛЯРНЫЕ, ОБОЙНЫЕ И СТЕКОЛЬНЫЕ

В РЭСН отделочные работы представлены Сборником №15.

Отделочные работы в строительном производстве имеют большой удельный вес и подразделяются на несколько видов: штукатурка внутренняя и наружная, облицовка внутренняя и наружная, малярные работы внутренние и наружные, обойные, стекольные работы. Кроме того, штукатурные и малярные работы подразделяются по виду исполнения на простую, улучшенную и высококачественную. Качество отделки зависит от функционального назначения здания, а так же от пожеланий и средств заказчика.

ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

Для выполнения наружных штукатурных работ ДБН предусмотрено два вида штукатурки: улучшенная и высококачественная. Ниже приводится толщины наметов:

Вид штукатурки	*Толщина намета по камню, мм.*
Улучшенная	17
Высококачественная	22

Усредненные толщины наметов учитывают необходимое выравнивание поверхностей для получения штукатурки с отклонениями, не превышающими допустимых норм. Состав растворов принимается: цементный – 1:3, цементно-известковый – 1:1:6, известковый – 1:2,5. Если толщина намета, предусмотренная проектом, должна быть больше, чем предусмотрено в таблице, то стоимость штукатурных работ следует определять по индивидуальным единичным нормам. Возведение и снятие лесов нормами на наружные работы не

предусмотрено, и эти работы следует учитывать отдельно.[11] Площадь оштукатуривания фасадных стен подсчитывается за вычетом площади оконных и дверных проемов по наружному обводу коробок. Площадь, занимаемая архитектурными деталями (карнизами, поясами, тягами, наличниками, сандриками и другими тянутыми деталями), а также пилястрами и связанными с домом колонами в площадь стен не включаются и должны исчисляться отдельно.

При высококачественной штукатурке площади оконных откосов и отливов, дверных откосов, а также боковых поверхностей, выступающих из плоскости, или вдающихся в толщу стен архитектурных и конструктивных деталей, исчисляются отдельно с подразделением на две группы: шириной до 200 мм и больше 200 мм.

Объем работ по оштукатуриванию колонн, примыкающих к зданию и для отдельно расположенных, а также пилястр, исчисляется по площади их развернутой поверхности. Объем работ по вытягиванию карнизов, поясов, тяг, наличников, сандриков и других тянутых деталей при высококачественной штукатурке фасадов исчисляется по площади, занимаемой ими на поверхности фасада по их проекции на стену. При устройстве карнизов с уклоном, превышающим их высоту, объем работ следует вычислять по площади горизонтальной поверхности карнизов.

Площадь, занимаемая деталями, которые устанавливаются на оштукатуренную поверхность, из общей площади исключается.[12] При проведении внутренних штукатурных работ нормами, в отличие от наружных работ, предусмотрено три вида штукатурки: простая, улучшенная и высококачественная. При выполнении внутренних штукатурных работ ДБН предусмотрена следующая толщина намета:

Вид штукатурки	*Толщина намета, мм*	
	По камню и бетону	*По дереву*
Простая	14	18
Улучшенная	17	21
Высококачественная	22	26

При проведении штукатурных работ в помещении высотой до 4-х м предусмотрено выполнение работ с инвентарных столиков и

11 Штукатурку отдельных элементов фасада по сетке следует нормировать как внутреннюю штукатурку.

12 Следует также отметить, что при высококачественной штукатурке фасадов раствором с каменной крошкой и терразитовым раствором учтено приготовление этих растворов в построечных условиях.

подмостей, а свыше 4-х метров – с использованием лесов, ранее установленных или устанавливаемых вновь. Стоимость установки и разборка лесов не предусмотрена нормами и должна учитываться отдельно.[13]

Объем работ внутренней штукатурки определяется в квадратных метрах отделываемой поверхности по отдельным помещениям, в зависимости от ее вида, функционального назначения помещения (этаж, подъезд, секция, квартира, офис и т.п.) – простая, улучшенная, высококачественная.

Объем работ по оштукатуриванию внутренних стен исчисляется по всей площади стен за исключением проемов по наружному обводу коробок и площади, занимаемой тянутыми деталями. Высота стен принимается от чистого пола до потолка. Площадь сторон пилястр должна прибавляться к общей площади стен.

Объем работ по оштукатуриванию потолков исчисляется по площади между внутренними гранями стен или перегородок.[14]

Объем работ по устройству тяг, внутренних наличников определяется по площади, занимаемой ими на поверхности стены.

Объем работ при оштукатуривании лестниц и площадок принимается по площади их горизонтальной проекции.

Объем работ при оштукатуривании по сетке равняется площади установленной сетки.

Площадь карнизов и тяг исчисляется отдельно как сумма уклона и высоты, умноженная на длину тяги.[15]

Работы по оштукатуриванию поверхностей в помещениях со специальным архитектурным оформлением (зрительные залы, театры, клубы, музейные и выставочные залы и т.п.) нужно рассматривать как высококачественную штукатурку.

МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

При проведении малярных работ предусмотрены окраски трех видов: простая, улучшенная и высококачественная. В зависимости от того, производится окраска фасада или выполняются малярные работы внутри здания, а также от вида красителей, меняется и вид операций.

13 Единица измерения устройства и разборки определяется в квадратных метрах вертикальной проекции при наружных работах и горизонтальной проекции при внутренних работах. На этот нюанс следует обратить внимание.

14 Оштукатуривание боковых верхних и нижних оконных заглушин и откосов, ниш отопления отдельно не обсчитываются и в площадь штукатурки не включаются. Площадь нижних онных заглушин, а также онных и дверных отосов рассчитывается отдельно по поверхности, подлежащей оштукатуриванию.

15 Площадь, которую занимает лепнина на поверхности, подлежащей оштукатуриванию, из общей площади не исключается.

В технической части сборника (раздел «Малярные работы») приведена таблица с перечнем операций, входящих в нормы в зависимости от вида окраски (наружная или внутренняя); от вида красителей (клеевые, казеиновые, известковые, поливинилацетатные или водоэмульсионные смеси, масляные краски); от того, на какую поверхность наносятся красители (дерево, штукатурка, сборные конструкции, подготовленные под окраску), а также от вида обработки (простая, улучшенная, высококачественная).[16]

При окраске фасадов предусмотрены работы по лесам, установленным для смежных работ (штукатурка, облицовка и т.п.), и из люлек, стоимость перемещения которых нормами учтена. Нормами также учтено применения готовых смесей (шпаклевок, грунтовок, колеров).

Объем работ по окраске фасадов известковыми, силикатными и цементными красителями определяется в квадратных метрах площади фасада с учетом выступов, при этом оконные, дверные откосы, а также развернутые поверхности карнизов, тяг и других архитектурных деталей учитываться не должны.

Объемы работ по окраске фасадов перхлорвиниловыми, кремнийорганическими и поливинилацетатными красками определяется в квадратных метрах окрашиваемой поверхности.

Объем работ по окраске внутренних поверхностей водными смесями определяется без вычитания проемов и подоконных ниш. Площадь колонн и боковых сторон пилястр включается в объем работ. При окраске отдельных стен, где количество проемов достигает 50%, площадь окраски определяется за вычетом проемов (отверстий) с добавлением площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш.

Объем работ по окраске стен масляными и поливинилацетатными смесями определяется за вычетом проемов (отверстий). Их площадь подсчитывается в квадратных метрах по наружному обводу коробок. Площадь окраски столбов, пилястр, ниш, оконных и дверных откосов включается в объем работ.

Объем работ по окраске ребристых перекрытий исчисляется по площади их горизонтальной проекции с применением коэффициента 1,6 – ввиду трудностей в подсчете их площади. По этой же причине, объем работ по окраске кессонных потолков определяется по их горизонтальной проекции с коэффициентом 1,75.

Объем работ по окраске лепных потолков исчисляется по площади их горизонтальной проекции с применением коэффициентов при насыщенности лепкой:

16 По малярным работам, если не обратить внимание на вышеупомянутые условия, можно допустить ошибки, которые приведут к снятию объемов выполненных работ или их недоучету.

до 2 %	1.0
от 2,1 до 10%	1.1
от 10,1 до 40%	1,5
от 40,1% до 70%	2,1
более 70%	2,8

Насыщенность лепниной определяется, исходя из площади горизонтальной проекции лепных деталей.

Площадь окраски пола подсчитывается за вычетом площадей, занимаемых колоннами, фундаментами и другими конструкциями, выступающими над уровнем пола.

Окраска плинтусов при дощатых полах в нормах на окраску пола включена. При линолеумных полах, паркетных и т.п., площадь плинтусов для их окраски принимается в размере 10% от площади пола, а норма на окраску принимается как улучшенная окраска дощатых полов.

При окраске заполнений оконных, балконных и дверных проемов площадь окрашиваемой поверхности определяется по наружному обводу коробок с применением поправочных коэффициентов к площади (см. табл. 3 Технической части Сборника).

Объем работ по окраске приборов центрального отопления и санитарно-технических приборов, труб, а также мелких металлических деталей необходимо определять по площади окрашиваемой поверхности в следующем порядке:

1) поверхность окраски приборов центрального отопления принимается равной поверхности нагрева приборов (например, для чугунных радиаторов М140АО поверхность нагрева 1 секции составляет 0,299 м²);

2) поверхность окраски 1 м стальных труб, учитывая выступы от фасонных частей и крючья, при диаметре труб, мм:

Д=15 мм - 0,11 м²
Д=20 мм - 0,13 м²
Д=25 мм - 0,16 м²
Д=32 мм - 0,18 м²
Д=40 мм - 0,21 м²
Д=50 мм - 0,26 м².

ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

При наружной облицовке фасадов нормами предусмотрена облицовка поверхностей природным камнем (гранитом, известняком) и керамическими и другими искусственными плитками. Нормы на облицовку природным камнем приведены в зависимости от фактуры лицевой поверхности плит и камней.[17]

В нормах на наружную облицовку фасадов не учтены работы по устройству и разборке лесов.

Объемы работ по облицовке фасадов гранитом, известняком и искусственными плитками исчисляются в квадратных метрах площади поверхности облицовки. При этом следует учитывать, что размеры стен и колон для определения площади облицовки принимаются с учетом переломов в плане по наружному обводу.

Объем работ по облицовке поверхностей искусственными плитками исчисляются по площади поверхности облицовки без учета рельефа плиток.

Кроме того, следует учесть, что размеры стен и колон для определения площади облицовки принимаются с учетом периметра в плане по наружному обводу.

Объем работ по устройству подвесных потолков декоративными акустическими и гипсокартонными плитами исчисляется в квадратных метрах площади облицовки за исключением площади, которую занимают колоны и другие выступающие конструкции. На практике площадь потолка обычно равняется площади пола за вычетом выступающих над полом фундаментов и других конструкций.

Кроме того, следует учесть, что конструкции подвесного потолка изготовляются плитами, а гипсокартон – листами. В связи с этим при подсчете объемов работ следует учитывать нормы расходов на раскрой, которые зависят от площади потолка. Чем меньше площадь, тем норма раскроя должна быть большей. Она колеблется от 5% до 8% площади потолка.

ОБОЙНЫЕ И СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В настоящее время появилось много разновидностей обоев: бумажные, жидкие, стеклообои, фотообои и т.п. Такое разнообразие материалов предопределяет и различные технологии проведения работ. Объем работ по оклеиванию стен и потолков обоями исчисляется по площади оклеиваемой поверхности. Площадь окон-

17 При облицовке наружных поверхностей мрамором следует применять нормы по внутренней облицовке.

ных и дверных проемов, подсчитанную по наружному обводу коробок, следует исключать из площади стен.[18]

В сборнике приведены работы по остеклению деревянных и металлических оконных и дверных блоков, перегородок, оконных обрамлений и витражей жилых, общественных, административно-бытовых, промышленных сооружений.

Нормами предусмотрено выполнение работ по остеклению в помещениях высотой до 8 м с установкой инвентарных столиков или подмостей. При проведении работ в помещениях высотой более 8 м установка инвентарных столиков или подмостей определяется на основании ПОС – проекта организации строительства.

Объем работ по остеклению деревянных оконных переплетов и балконных дверей исчисляется в квадратных метрах площади проемов, обмеренной по наружному обводу коробок.

Объем работ по остеклению дверей (кроме балконных) и витрин определяется по площади стекла, т.е. в квадратных метрах площади, которая вставляется. Объем работ по остеклению стеновых или фонарных переплетов промышленных сооружений следует определять в квадратных метрах проемов:

- ☐ стальных – по площади, измеренной по наружному обводу обвязок переплетов;
- ☐ деревянных в коробках – по площади, измеренной по наружному обводу коробок, а деревянных без коробок – по площади, измеренной по наружному обводу обвязок переплетов.

Объем работ для конструкций из профильного стекла следует вычислять по площади:

- ☐ стеновых панелей – в квадратных метрах панелей по наружному обводу стальных рам;
- ☐ оконных проемов – в квадратных метрах проекции по наружному обводу металлических обрамлений или деревянных обвязок;
- ☐ зенитных фонарей – в квадратных метрах светового проема фонаря по внутреннему обводу низа стаканов фонарей;
- ☐ перегородок – в квадратных метрах перегородок за исключением проемов по наружному обводу коробок.

Объем работ по остеклению металлических переплетов стеклопакетами следует подсчитывать в квадратных метрах площади стеклопакетов.

18 В зависимости от вида обоев, необходимо каждому виду давать припуски на подбор рисунка и т. п.

ПОДВЕСНЫЕ ПОТОЛКИ

Подвесные потолки уже давно стали неотъемлемой частью интерьера современных зданий. Конструкция подвесного потолка проста: подвесная система и плиты или кассеты, формирующие плоскость потолка. Подвесная система состоит из главных направляющих, поперечных направляющих (длинных и коротких), угловых молдингов и подвесов. Главные направляющие – это несущие элементы системы. Поперечные направляющие – дополнительные элементы, которые вставляют между несущими рейками для образования модулей разного размера. Молдинг (пристенный уголок) – это рейки, согнуты под прямым углом, простой или сложной (ступенчатой) формы и закрепленные на уровне подвесного потолка по периметру помещения для завершения оформления потолка. Подвесы разрешают регулировать высоту расстояния подвесного потолка от базового, тем самым нивелируя его неровности или создавая разные плоскости.

Плиты подвесных потолков изготовляют из минеральных волокон (в том числе и стекловолокна), металла (сталь или алюминий), гипса, гипсокартона, пластика, дерева, ДВП, МДФ, ДСП, с использованием новейших технологий, благодаря чему можно достичь впечатляющих результатов:

- ☐ сохранение формы даже в очень влажных помещениях. Максимальный прогиб составляет лишь 2 мм при температуре до 32°С при относительной влажности 90%;
- ☐ безупречное светоотражение до 92% (степень отражения полностью отвечает высоким требованиям современной осветительной техники);
- ☐ впечатляющая акустика с уменьшением звука до 39 дб, что выше на 25% по сравнению с обычными потолками;
- ☐ безопасность для окружающей среды (используют только натуральные материалы, без асбеста и формальдегидов).

Согласно этому, можно классифицировать подвесные потолки. Есть группа специальных ***акустических*** подвесных потолков, которые создают приятную акустическую среду в помещении, они поглощают звук и понижают уровень шума. Акустические подвесные потолки изготовляет много европейских фирм, например, голландская «Армстронг», шведская «ECOPHON», датская «ROKFON», и прочие.

Отдельную группу представляют ***влагостойкие*** подвесные потолки. Некоторые из них имеют не только стопроцентную влагостойкость, но являются стойкими также к кислотам, щелочам и др. Монтируют такие потолки не только в помещениях с высоким уровнем влажности. Чем меньше строительный материал поглощает влаги, тем выше его морозостойкость. Поэтому используют влагостойкие потолки и в неотапливаемых помещениях.

«***Дизайнерские***» подвесные потолки. Их очень много. Австрийская фирма «Сиро-Бург» изготовляет зеркальные потолки и пластиковые потолочные панели всех цветов и рисунков. «Армстронг», в свою очередь, разработал серии «Графис» с различными рисунками – в «кубик», «линейку», «диагональ» и «Сансерра» с оригинальной, тонко выгравированной структурой. Одним из самых популярных является «Татра» со структурой, подобной древесине, поврежденной древоточцем.

Одним из наиболее распространенных видов подвесных потолков является потолок «Армстронг». Он состоит из легких минераловолоконных кассет (плит), толщиной около 20 мм, которые выкладывают на металлические направляющие, прицепленные к потолку специальной подвесной системой или даже обычным проводом (диаметром не меньше 2-х мм). Кассеты «Армстронг» выпускают двумя основными типоразмерами (600х600 и 600х1200 мм), в обычном и влагостойком вариантах.

У фирмы «Армстронг» существует серия специально разработанных подвесных систем для помещений с низкими потолками. Их изготовляют в виде плиток, но значительно меньшего размера (300х300 мм) с возможностью устанавливать их с минимальным расстоянием между подвеской и плитой перекрытия. Отдельные плитки этой серии соединяются между собой, как вагонка, поэтому линии стыка не видно, и потолок имеет вид цельного полотна.

Существуют также другие системы минераловолоконных и аналогичных потолков, среди которых наиболее заметны DONN, AMF, ECOPHON.

Система подвесных потолков DONN имеет, кроме кассет стандартного размера типа 600х600 мм и 600х1200 мм, еще дополнительные стандарты размеров – 625х625, 1200х300, 1250х625, 2400х400 мм. Существуют подвесные потолки DONN, обработанные по лицевой стороне алюминиевой пленкой и синтетическим материалом.

Потолки фирмы AMF отличаются выбором конструкций плит: минераловолоконные, гипсовые, металлические, древесноволокнистые, стекловолокнистые.

НАТЯЖНЫЕ ПОТОЛКИ

Декорирование поверхности потолка тканью, в большинстве шелковой, применялось еще древними греками и римлянами. С XVII века в Армении тонкую хлопчатобумажную ткань начали пропитывать водной суспензией мыла и натягивать на каркас. Высыхая, ткань давала усадку, и выходила идеально равная поверхность. В 60-х годах XIX века в скандинавских странах появились первые технологии натяжных потолков с применением нагревания пластиковой пленки. В 1967 году французский конструктор Фернан Шеррер изобрел уникальную технологию, сделав ее доступной для промышленного внедрения.

Натяжной потолок имеет массу преимуществ: влагостойкость, долговечность, прочность. Он легко монтируется, позволяет встраивать светильники, люстры, систему пожарной безопасности, сигнализацию. При этом пространство для фантазий архитектора – просто безгранично! Двух-, трех-, многоуровневые конструкции, звездное небо, ломаные, арочные, сводчатые, зеркальные, и т.п.

2.12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.12.1 ТРУБОПРОВОДЫ И ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВОДОПРОВОДА, КАНАЛИЗАЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ, ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

РЭСН по монтажу внутренних трубопроводов приведены в Сборнике №16, внутреннего оборудования водопровода и канализации – в сборнике №17, внутреннего оборудования отопления – в Сборнике №18, внутреннего оборудования газоснабжения – в Сборнике №19.

Из-за того, что условия работ и технологии по прокладке внутренних трубопроводов: водопровода, канализации, отопления и газоснабжения, – мало отличаются друг от друга, то правила подсчета объемов работ на внутренние трубопроводы объединены в общий подраздел. Расценки учитывают выполнение всего комплекса основных и вспомогательных работ по прокладке трубопроводов и установке приборов, включая комплектование, присоединение, установку креплений с пробивкой или сверлением отверстий, заделкам отверстий после установки креплений, снятие такелажных приспособлений и т.п., прокладку трубопроводов при наличии готовых сквозных отверстий в стенах, перекрытиях и перегородках, прокладку чугунных труб, покрытых красителями, прокладку трубопроводов и установку арматуры на высоте до 3-х метров от пола. При работе на высоте свыше 3-х метров применяются следующие поправочные коэффициенты:[19]

свыше 3м до 5м	1,08
свыше 5м до 8м	1,20
свыше 8м до 10м	1,28
свыше 10м	1,40

Нормы на монтаж трубопроводов не учитывают гидравлического испытания трубопроводов, этот вид работ нормируется отдельно. Нормы на монтаж трубопроводов приведены в диаметрах условного прохода труб.

Объемы работ по прокладке и гидравлическому испытанию трубопроводов из водопроводных оцинкованных стальных труб нужно вычислять по проектной длине трубопроводов, исключая участки, занимаемые фасонными частями и арматурой. При определении объемов работ по прокладке трубопроводов из чугунных напорных труб длину прокладки необходимо принимать по длине труб.

Количество, тип и размеры арматуры, устанавливаемой на трубопроводах, определяется по проекту. Объемы работ по прокладке трубопроводов из водо-, газопроводных и стальных бесшовных или сварных труб нужно вычислять по проектной длине трубопроводов без участков, занимаемых П-образными компенсаторами. При этом фасонные части, муфтовая и фланцевая арматура включаются в общую длину трубопровода. Устройство сливных трубопроводов учтено в комплектах унитазов, настенных и половых писсуаров и в объемы работ не включается. Если прокладываются трубопроводы из чугунных напорных раструбных труб, объем работ следует вычислять только по длине труб. При определении объема работ по проектной длине трубопроводов – из общей длины должны исключаться участки, занимаемые фасонными частями и арматурой. Объем работ по прокладке трубопроводов из чугунных канализационных труб должен исчисляться по проектной длине трубопроводов, при этом фасонные части не исключаются из общей длины трубопроводов и отдельно не учитываются. При подсчете трубопроводов необходимо указывать диаметр труб. Установка вентилей, кранов и кла-

19 Нормами не учтены устройство и стоимость несущих конструкций под трубопроводы, заделку отверсий после прокладки трубопроводов.

панов в узлах ручных насосов, конденсатоотводчиков, индивидуальных паро-, водонагревателей и пароводораспределительных гребенок в объемы работ по установке арматуры не включается. Промывание трубопроводов и в необходимых случаях хлорирования соответствующими нормами на прокладку учтены.

VIII. Прокладывание трубопроводов и установка арматуры предусмотрены нормами до отметки 3 м от пола. При проведении работ на большей высоте – к трудозатратам основных рабочих необходимо применять соответствующие коэффициенты, приведенные в технической части. Возведение лесов в необходимых случаях нужно определять по соответствующим нормам раздела «Каменные конструкции».

При определении нормы расхода на водопроводные и канализационные чугунные трубы, а также стальные водогазопроводные трубы необходимо дополнительно учитывать их нормативные отходы. При определении потребности в расходе радиаторов и конвекторов отопительных следует учитывать радиаторы чугунные одно- и двухканальные, радиаторы стальные штампованные, а также конвекторы стальные.

Расходы отопительных приборов (радиаторов, конвекторов отопительных и труб ребристых) определяют для расчетной зимней температуры наружного воздуха района строительства, реконструкции или капитального ремонта.

Суммарное число труб ребристых определяют в м², а радиаторов и конвекторов – в **экм** (эквивалентных квадратных метрах) с использованием переводных коэффициентов, приведенных в табл.

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Техническая характеристика отопительных приборов

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности А, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
	Радиаторы чугунные секционные (ГОСТ 8690-75)								
МС-140-108	0,244	185 (159)	-	-	500	588	140	108	7,62
МС-140-98	0,240	174 (150)	-	-	500	588	140	98	7,4
М-140 АО	0,299	178 (153)	-	-	500	582	140	96	8,45
М-140А	0,254	164 (141)	-	-	500	582	140	96	7,8
М-90	0,2	140 (120)	-	-	500	582	90	96	6,15
МС-90-108	0,187	150 (129)	-	-	500	588	90	108	6,15
	Радиаторы стальные панельные типа РСВ1 (ГОСТ 20335-74 и ТУ 401-11-171-87)								
	а) однорядные концевые и проходные (с индексом "п")								
РСВ1-1	0,71	504 (433)	-	-	563	518	708	538	7,8
РСВ1-1п									8,3
РСВ1-2	0,95	676 (581)	-	-	749	704	894	724	10,3
РСВ1-2п									10,8
РСВ1-3	1,19	850 (731)	-	-	935	890	1080	910	12,8
РСВ1-3п									13,3
РСВ1-4	1,44	1025 (981)	-	-	1121	1076	1266	1096	15,3
РСВ1-4п									15,8
РСВ1-5	1,68	1199 (1031)	-	-	1307	1262	1452	1282	17,9
РСВ1-5п									18,4
	б) двухрядные концевые								
2РСВ1-1	1,42	873 (751)	-	-	563	518	-	538	15,7
2РСВ1-2	1,9	1177 (1012)	-	-	749	704	-	724	20,78
2РСВ1-3	2,38	1475 (1268)	-	-	935	890	-	910	25,82
2РСВ1-4	2,88	1779 (1530)	-	-	1307	1262	-	1282	35,9
	Радиаторы стальные панельные четырехходовые типа РСГ2 (ГОСТ 20335-74 и ТУ 21-26-220-78)								
	а) однорядные								
РСГ2-1-2	0,54	400 (344)	-	-	440	-	-	410	6,0
РСГ2-1-3	0,74	533 (476)	-	-	595	-	-	565	8,3
РСГ2-1-4	0,95	706 (607)	-	-	755	-	-	725	10,5
РСГ2-1-5	1,19	881 (758)	-	-	940	-	-	910	13,2
РСГ2-1-6	1,44	1056 (908)	-	-	1130	-	-	1100	15,9
РСГ2-1-7	1,68	1231 (1059)	-	-	1315	-	-	1285	18,5
РСГ2-1-8	1,93	1406 (1209)	-	-	1690	-	-	1660	23,8
	б) двухрядные								
РСГ2-2-4	1,08 / 1,37	1160 (998)	-	-	755	-	-	725	22,0
РСГ2-2-5	1,48 / 1,71	1446 (1244)	-	-	940	-	-	910	22,4
РСГ2-2-6	1,9 / 2,04	1730 (1488)	-	-	1130	-	-	1100	32,8
РСГ2-2-7	2,38 / 2,38	2012 (1730)	-	-	1315	-	-	1285	38,0
РСГ2-2-8	3,36 / 2,71	2294 (1973)	-	-	1505	-	-	1475	43,4
РСГ2-2-9	4,31 / 3,04	2574 (2214)	-	-	1690	-	-	1660	48,6

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности А, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
Конвектор настенный с кожухом "Универсал": концевой (с индексом "к") и проходной (с индексом "п") (ГОСТ 20849-75* с изменениями от 17 ноября 1986 г)									
КН20-0,4к	0,952	400 (344)	У1	-	645	568	660	500	9,027
КН20-0,4п	1,12								9,043
КН20-0,479к	1,14	479 (412)	У2	-	745	668	760	600	10,243
КН20-0,479п	1,34								10,259
КН20-0,655к	1,83	655 (563)	У3	-	645	568	660	500	10,831
КН20-0,655п									10,847
КН20-0,786к	2,2	786 (676)	У4	-	745	668	760	600	12,443
КН20-0,786п									12,497
КН20-0,918к	2,57	918 (789)	У5	-	845	768	860	700	14,163
КН20-0,918п									14,069
КН20-1,049к	2,94	1049 (902)	У6	-	945	868	960	800	15,620
КН20-1,049п									15,634
КН20-1,18к	3,3	1180 (1015)	У7	-	1045	968	1060	900	17,572
КН20-1,18п									17,588
КН20-1,311к	3,67	1311 (1127)	У8	-	1145	1068	1160	1000	19,191
КН20-1,311п									19,207
КН20-1,422к	4,04	1442 (1240)	У9	-	1245	1168	1260	1100	20,798
КН20-1,422п									20,814
КН20-1,573к	4,41	1573 (1353)	У10	-	1345	1268	1360	1200	22,448
КН20-1,573п									22,464
КН20-1,704к	4,77	1704 (1465)	У11	-	1445	1368	1460	1300	24,097
КН20-1,704п									24,113
КН20-1,835к	5,14	1835 (1578)	У12	-	1545	1468	1560	1400	25,702
КН20-1,835п									25,718
КН20-1,966к	5,51	1966 (1691)	У13	-	1645	1568	1660	1500	27,352
КН20-1,966п									27,368
Конвектор настенный с кожухом "Универсал-С": концевой (с индексом "к") и проходной (с индексом "п") (ГОСТ 20849-75* с изменениями от 17 ноября 1986 г)									
КН20-1,226к	3,55	1226 (1054)	У14	-	700	578	715	500	18,016
КН20-1,348к	3,906	1348 (1159)	У15	-	750	623	765	550	19,312
КН20-1,471к	4,26	1471 (1265)	У16	-	800	678	815	600	20,659
КН20-1,593к	4,61	1593 (1370)	У17	-	850	728	865	650	20,211
КН20-1,716к	4,97	1716 (1476)	У18	-	900	778	915	700	23,401
КН20-1,838к	5,325	1838 (1581)	У19	-	950	828	965	750	24,731
КН20-1,838п					950	828	1015	750	24,635
КН20-1,961к	5,68	1961 (1686)	У20	-	1000	878	1015	800	26,157
КН20-2,063к	6,035	2063 (1774)	У21	-	1050	928	1065	850	27,473
КН20-2,206к	6,39	2206 (1897)	У22	-	1100	978	1115	900	29,161
КН20-2,348к	6,745	2328 (2002)	У23	-	1150	1028	1165	950	30,455
КН20-2,451к	7,1	2451 (2108)	У24	-	1200	1078	1215	1000	31,912
КН20-2,451п					1200	828	1265	1000	29,486
КН20-2,574к	7,455	2574 (2214)	У25	-	1250	1128	1265	1050	33,291
КН20-2,696к	7,81	2696 (2318)	У26	-	1300	1178	1315	1100	34,675
КН20-2,819к	8,165	2819 (2424)	У27	-	1350	1228	1365	1150	36,078
КН20-2,941к	8,52	2941 (2529)	У28	-	1400	1278	1415	1200	37,415
КН20-2,941п					1400	1278	1465	1200	34,369

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности А, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
Конвектор настенный без кожуха "Аккорд": (ТУ 21-26-036-85)									
	а) однорядные концевые (с индексом "к") и проходные (с индексом "п")								
КА-0,366к	0,98	366 (315)	-	-	610	555	460	400	5,0
КА-0,366п									4,8
КА-448к	1,3	488 (385)	-	-	770	715	620	560	6,5
КА-448п									6,5
КА-0,560к	1,63	560 (482)	-	-	930	875	780	720	7,7
КА-0,560п									7,5
КА-0,672к	1,96	672 (578)	-	-	1090	1035	940	880	9,5
КА-0,672п									9,0
КА-0,784к	2,28	784 (674)	-	-	1250	1195	1100	1040	11,0
КА-0,784п									10,5
КА-0,896к	2,61	896 (770)	-	-	1410	1355	1260	1200	12,0
КА-0,896п									12,0
КА-1,008к	2,94	1008 (867)	-	-	1570	1515	1420	1360	13,5
КА-1,008п									13,0
КА-1,120к	3,26	1120 (963)	-	-	1730	1675	1580	1520	15,0
КА-1,120п									14,5
	б) двухрядные концевые (с индексом "к")								
К2А-0,621к	1,95	621 (534)	-	-	610	-	460	400	10,5
К2А—0,823к	2,6	823 (708)	-	-	770	-	620	560	13,0
К2А-1,030к	3,25	1030 (886)	-	-	930	-	780	720	16,0
К2А-1,237к	3,9	1237 (1064)	-	-	1090	-	940	880	18,5
К2А-1,445к	4,56	1445 (1243)	-	-	1250	-	1100	1040	21,5
К2А-1,646к	5,19	1646 (1415)	-	-	1410	-	1260	1200	24,5
К2А-1,854к	5,85	1854 (1594)	-	-	1570	-	14250	1360	27,0
К2А-2,061к	6,5	2061 (1772)	-	-	1730	-	1580	1520	29,5
Конвекторы с кожухом напольные островные "Ритм" и "Ритм-1500" (ГОСТ 20849-75* с изменениями от 17 ноября 1986 г.) (к – концевой; кв - концевой с патрубком для воздушного крана, п - проходной; у – угловая деталь; т.о. – торцевая деталь с отверстием; т.г. – торцевая деталь глухая)									
Конвекторы "Ритм"									
КО20-0915п	2,13	915 (787)	-	-	990	-	600	982	20
КО20-1,37к	3,195	1370 (1178)	-	-	990	900	-	982	22,5
КО20-1,37кв						900	-		
КО20-1,37п							900		
Конвекторы "Ритм-1500"									
КО20-2,14к	4,91	2140 (1840)	-	-	1490	1400	-	1482	32,6
КО20-2,14кв						1400	-		32,6
КО20-2,14п						-	1400		32,5
Детали конвекторов "Ритм" и "Ритм-1500"									
КО20У	-	-	-	-	-	-	-	-	1,93
КО20ТО	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
КО20ТГ	-	-	-	-	-	-	-	-	0,65
Конвекторы с кожухом высокие "КВ" (ГОСТ 20849-75* с изменениями от 17 ноября 1986 г. и ТУ 21-26-215-78)									
КВ20-5,665-600	12,78	5665 (4872)	-	-	600	-	-	-	77,5
	10,65*								
КВ20-6,8-900	12,78	6800 (5848)	-	-	900	-	-	-	89,5
	12,78*								
КВ20-7,37-1200	12,78	7370 (6338)	-	-	1200	-	-	-	102,6
	13,87*								

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности А, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
Конвекторы настенные без кожуха "Прогресс-15" (в обозначении $Q_{н.у}$ заменено условной длиной)									
а) однорядные									
15К1-0,4	0,88	300 (258)	-	-	380	485	-	348	4,0
15К1-0,5	1,11	378 (325)	-	-	480	585	-	448	5,3
15К1-0,6	1,33	453 (389)	-	-	580	685	-	548	6,2
15К1-0,7	1,55	528 (454)	-	-	680	785	-	648	7,1
15К1-0,8	1,77	603 (518)	-	-	780	885	-	748	8,1
15К1-0,9	1,99	677 (582)	-	-	880	985	-	848	8,9
15К1-1,0	2,21	752 (647)	-	-	980	1085	-	948	9,8
15К1-1,1	2,43	827 (711)	-	-	1080	1185	-	1048	10,7
15К1-1,2	2,65	902 (776)	-	-	1180	1285	-	1148	11,6
б) однорядные удлиненные (составлены из двух конвекторов с зазором между ними 50 мм.)									
15К1-1,3	2,88	930 (800)	-	-	1310	1415	648	1278	11,9
15К1-1,4	3,1	1055 (907)	-	-	1410	1515	648	1378	12,9
15К1-1,5	3,32	1130 (972)	-	-	1510	1615	748	1478	13,7
15К1-1,6	3,54	1205 (1036)	-	-	1610	1715	748	1578	14,7
15К1-1,7	3,76	1280 (1101)	-	-	1710	1815	848	1678	15,6
15К1-1,8	3,98	1355 (1165)	-	-	1810	1915	848	1778	16,6
15К1-1,9	4,2	1430 (1230)	-	-	1910	2015	948	1878	17,5
15К1-2,0	4,42	1505 (1294)	-	-	2010	2115	948	1978	18,3
в) двухрядные									
15К2-0,4	1,76	538 (463)	-	-	380	485	-	348	8,9
15К2-0,5	2,22	678 (583)	-	-	480	585	-	448	10,7
15К2-0,6	2,66	812 (698)	-	-	580	685	-	548	12,6
15К2-0,7	3,10	947 (814)	-	-	680	785	-	648	14,3
15К2-0,8	3,54	1081 (930)	-	-	780	885	-	748	16,3
15К2-0,9	3,98	1215 (1045)	-	-	880	985	-	848	17,9
15К2-1,0	4,42	1350 (1161)	-	-	980	1085	-	948	19,7
15К2-1,1	4,86	1484 (1276)	-	-	1080	1185	-	1048	21,6
15К2-1,2	5,3	1617 (1391)	-	-	1180	1285	-	1148	23,5
г) двухрядные удлиненные									
15К2-1,3	5,76	1741 (1497)	-	-	1310	1415	648	1278	26,0
15К2-1,4	6,2	1877 (1614)	-	-	1410	1515	648	1378	27,7
15К2-1,5	6,64	2010 (1729)	-	-	1510	1615	748	1478	29,6
15К2-1,6	7,08	2148 (1847)	-	-	1610	1715	748	1578	31,7
15К2-1,7	7,52	2282 (1962)	-	-	1710	1815	848	1678	33,2
15К2-1,8	7,96	2418 (2079)	-	-	1810	1915	848	1778	35,2
15К2-1,9	8,4	2553 (2195)	-	-	1910	2015	948	1878	37,0
15К2-2,0	8,84	2683 (2307)	-	-	2010	2115	948	1978	38,6
Конвекторы настенные без кожуха "Прогресс-20" (в обозначении $Q_{н.у}$ заменено условной длиной)									
а) однорядные									
20К1-0,4	0,88	290 (249)	-	-	380	485	-	348	4,8
20К1-0,5	1,10	362 (311)	-	-	480	585	-	448	5,8
20К1-0,6	1,32	435 (374)	-	-	580	685	-	548	6,7
20К1-0,7	1,54	507 (436)	-	-	680	785	-	648	7,7
20К1-0,8	1,76	580 (499)	-	-	780	885	-	748	8,7
20К1-0,9	1,98	652 (561)	-	-	880	985	-	848	9,7
20К1-1,1	2,42	797 (625)	-	-	980	1085	-	948	10,7
20К1-1,2	2,64	870 (748)	-	-	1180	1285	-	1148	12,6

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности А, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
б) однорядные удлиненные (составлены из двух конвекторов с зазором между ними 50 мм.)									
20К1-1,3	2,86	942 (810)	-	-	1310	1415	648	1278	13,9
20К1-1,4	3,08	1015 (873)	-	-	1410	1515	648	1378	15,0
20К1-1,5	3,3	1087 (935)	-	-	1510	1615	748	1478	16,0
20К1-1,6	3,52	1160 (998)	-	-	1610	1715	748	1578	16,9
20К1-1,7	3,74	1232 (1059)	-	-	1710	1815	848	1678	17,6
20К1-1,8	3,96	1305 (1122)	-	-	1810	1915	848	1778	18,9
20К1-1,9	4,18	1377 (1184)	-	-	1910	2015	948	1878	19,7
20К1-2,0	4,4	1450 (1247)	-	-	2010	2115	948	1978	21,0
в) двухрядные									
20К2-0,4	1,76	505 (434)	-	-	380	485	-	348	9,77
20К2-0,5	2,2	613 (527)	-	-	480	585	-	448	11,73
20К2-0,6	2,64	758 (652)	-	-	580	685	-	548	13,69
20К2-0,7	3,08	884 (760)	-	-	680	785	-	648	15,65
20К2-0,8	3,52	1010 (869)	-	-	780	885	-	748	17,5
20К2-0,9	3,96	1137 (978)	-	-	880	985	-	848	19,58
20К2-1,0	4,40	1263 (1086)	-	-	980	1085	-	948	21,58
20К2-1,1	4,84	1389 (1194)	-	-	1080	1185	-	1048	23,46
20К2-1,2	5,28	1515 (1303)	-	-	1180	1285	-	1148	25,48
г) двухрядные удлиненные									
20К2-1,3	5,72	1642 (1412)	-	-	1310	1415	648	1278	29,2
20К2-1,4	6,16	1768 (1520)	-	-	1410	1515	648	1378	31,0
20К2-1,5	6,6	1894 (1629)	-	-	1510	1615	748	1478	33,0
20К2-1,6	7,04	2020 (1737)	-	-	1610	1715	748	1578	35,0
20К2-1,7	7,48	2147 (1846)	-	-	1710	1815	848	1678	37,0
20К2-1,8	7,92	2273 (1955)	-	-	1810	1915	848	1778	39,0
20К2-1,9	8,36	2400 (2064)	-	-	1910	2015	948	1878	41,0
20К2-2,0	8,8	2526 (2172)	-	-	2010	2115	948	1978	43,0
Биметаллический (стальная труба с литыми алюминиевыми модульными секциями оребрения) отопительный прибор "Коралл" (Ту 21-26-347-87) Прибор может иметь одинаковые по длине (L-243 мм) и неодинаковые модульные секции. При разных модульных секциях в графе "n_2" указано число секций с меньшей длиной (L=123 мм) (индексы обозначений: с – настенный; н – напольный; к – концевой; п – проходной; 2В – двухрядный по высоте; "Г – двухрядный по глубине).									
а) однорядный настенный									
ПА20-0,336с	0,657	336 (289)	1	1	472	360	-	-	3,95
ПА20-0,445с	0,872	445 (384)	2	1	592	480	-	-	5,05
ПА20-0,599с	1,093	559 (481)	2	1	733	621	-	-	6,26
ПА20-0,667с	1,309	667 (574)	3	-	853	741	-	-	7,36
ПА20-0,775с	1,529	775 (666)	3	1	994	882	-	-	8,57
ПА20-0,889с	1,745	889 (764)	4	-	1114	1002	-	-	9,67
ПА20-1,003с	1,966	1003 (862)	4	1	1255	1143	-	-	10,88
ПА20-1,220с	2,402	1220 (1049)	5	1	1516	1404	-	-	13,19
б) двухрядный (по высоте) настенный, концевой									
ПА20-0821К2ВС	1,745	821 (706)	4	-	627	480	-	-	10,46
ПА20-1,026К2ВС	2,186	1026 (882)	4	2	768	621	-	-	12,79
ПА20-1,226К2ВС	2,617	1226 (1054)	6	-	888	741	-	-	14,99
ПА20-1,436К2ВС	3,059	1436 (1235)	6	2	1029	982	-	-	17,00
ПА20-1,636К2ВС	3,489	1636 (1407)	8	-	1149	1002	-	-	19,61
в) двухрядный (по высоте) настенный проходной									
ПА20-1,226П2ВС	2,617	1226 (1054)	6	-	853	741	-	-	14,74
ПА20-1,436П2ВС	3,059	1436 (1235)	6	2	994	882	-	-	17,14
ПА20-1,636П2ВС	3,489	1636 (1407)	8	-	1149	1002	-	-	19,2
ПА20-1,864К2ГС	3,931	1864 (1603)	8	2	1290	1143	-	-	21,6

Обозначение прибора	Площадь нагревательной поверхности $A_н$, м²	Номинальный тепловой поток $Q_{н.у.}$ Вт (ккал/ч)	n_1 и n_2 (см. примечание 1)		Строительные размеры, мм				Масса, кг
			n_1	n_2	l	l_1	l_2	l_3	
г) двухрядный (по глубине) настенный, концевой									
ПА20-0,821К2ГС	1,745	821 (706)	4	-	627	480	-	-	9,97
ПА20-1,026К2ГС	2,186	1026 (882)	4	2	768	621	-	-	12,1
ПА20-1,226К2ГС	2,617	1226 (1054)	6	-	888	741	-	-	14,5
ПА20-1,436К2ГС	3,059	1436 (1235)	6	2	1029	882	-	-	17,0
ПА20-1,636К2ГС	3,489	1636 (1407)	8	-	1149	1002	-	-	19,2
ПА20-1,864К2ГС	3,931	1864 (1603)	8	2	1290	1143	-	-	21,6
д) двухрядный (по глубине) настенный проходный									
ПА20-1,226П2ГС	2,617	1226 (1054)	6	-	853	741	-	-	14,5
ПА20-1,436П2ГС	3,059	1436 (1235)	6	2	994	882	-	-	16,9
ПА20-1,636П2ГС	3,489	1636 (1407)	8	-	1114	1002	-	-	19,1
ПА20-1,864П2ГС	3,931	1864 (1603)	8	2	1255	1143	-	-	21,5
е) двухрядный (по глубине напольный концевой)									
ПА20-0,821К2ГН	1,745	821 (706)	4	-	647	464	-	-	10,28
ПА20-1,026К2ГН	2,186	1026 (882)	4	2	788	605	-	-	12,7
ПА20-1,226К2ГН	2,617	1226 (1054)	6	2	1049	866	-	-	17,32
ПА20-1,436К2ГН	3,059	1436 (1235)	6	2	1049	866	1	1	17,32
ПА20-1,686К2ГН	3,489	1686 (1450)	8	-	1169	986	-	-	19,52
ПА20-1,846К2ГН	3,931	1864 (1603)	8	2	1310	1127	-	-	21,94
ж) двухрядный (по глубине) напольный проходной									
ПА20-1,226П2ГН	2,617	1226 (1054)	6	-	873	725	-	-	14,84
ПА20-1,436П2ГН	3,059	1436 (1235)	9	2	1114	866	-	-	17,26
ПА20-1,636П2ГН	3,489	1636 (1407)	8	-	1134	986	-	-	19,46
ПА20-1,864П2ГН	3,931	1864 (1603)	8	2	1375	1127	-	-	21,88
Трубы отопительные чугунные ребристые									
ТР-1	2,0	776 (667)	-	-	1000	-	-	-	35,7
ТР-1,5	3,0	1164 (1001)	-	-	1500	-	-	-	53,5
ТР-2	4,0	1552 (1335)	-	-	2000	-	-	-	71,3

Асбестоцементные трубы.

При определении расходов асбестоцементных труб нужно учитывать трубы асбестоцементные напорные (водопроводные) и безнапорные на все виды сооружений — внутренние водостоки, телефонные сети, защиту кабелей, вентиляцию, водопровод, мусоропроводы, и т.п.

Количество асбестоцементных труб учитывают вместе с муфтами в метрах условного диаметра.

Условное обозначение асбестоцементных труб для безнапорных трубопроводов должно состоять из буквенного обозначения БНТ и условного прохода в миллиметрах. Пример условного обозначения трубы условным проходом 100 мм: *БНТ 100 ГОСТ 1839-80*

Условное обозначение муфты для соединения труб должно состоять из буквенного обозначения БНМ и условного прохода трубы, для которой предназначается муфта, в миллиметрах.

Пример условного обозначения муфты для асбестоцементных труб условным проходом 400 мм: *БНМ 400 ГОСТ 1839-80*

Условный проход	Диаметр		Толщина стенки s	Длина *L*
	наружный D	внутренний* *d*		
100	118	100	9	2950; 3950
150	161	141	10	2950; 3950
200	211	189	11	3950
300	307	279	14	3950
400	402	368	17	3950

Условное обозначение асбестоцементных труб для безнапорных трубопроводов должно состоять из буквенного обозначения БНТ и условного прохода в миллиметрах. Пример условного обозначения трубы условным проходом 100 мм:

БНТ 100 ГОСТ 1839-80

Условное обозначение муфты для соединения труб должно состоять из буквенного обозначения БНМ и условного прохода трубы, для которой предназначается муфта. Пример условного обозначения муфты для труб условным проходом 400 мм: *БНМ 400 ГОСТ 1839-80*

Справочная масса 1 пог. м асбестоцементных труб

Наружный диаметр труб, мм	Справочная масса 1 пог. м труб, кг
118	6,1
161	9,4
211	13,2
307	25,0
402	40,5

В зависимости от величины рабочего давления а/цементные трубы и муфты подразделяют на 4 класса:

Условное обозначение класса		Величина рабочего давления	
труб	муфт	МПа	кгс/см²
ВТ6	САМ6	0,6	6
ВТ9	САМ9	0,9	9
ВТ12	САМ12	1,2	12
ВТ15	САМ15	1,5	15

Асбестоцементные муфты (ГОСТ 539-80).

Условный проход, мм	Внутр. диаметр, мм	Наружный диаметр, мм				Толщ.стенки муфты, мм				Длина муфты, мм
		СА6	СА9	СА12	СА15	СА6	СА9	СА12	СА15	
100	127	171	175	179	-	22	24	26	-	140
150	173	219	225	231	-	23	26	29	-	140
200	229	277	287	297	307	24	29	34	39	150
250	279	329	341	353	365	25	31	37	43	150
300	329	385	397	411	425	27	31	41	48	150
350	379	435	449	463	477	28	35	42	49	160
400	433	501	517	533	549	34	42	50	58	160
500	534	610	626	642	658	38	46	54	62	160

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ – ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объемы работ по прокладке внутренних сетей водопровода и канализации следует подсчитывать отдельно: по санитарно-хозяйственному, противопожарному и производственному водопроводах; горячему водоснабжению; хозяйственно-фекальной, производственной и ливневой канализации, и т.п. Ванны, умывальники, биде, колонки водогрейные, нагреватели индивидуальные, полотенцесушители, смесители, поддоны душевые, трапы, мойки, раковины, унитазы, писсуары, кипятильники, баки подсчитываются в штуках с указанием марки.

IX. Фланцевая и муфтовая арматура подсчитывается как поштучно, так и в диаметрах с подразделением на бронзовую и чугунную.

X. Установка водопроводных и туалетных кранов учтена в устройстве санитарно-технических комплектов.

XI. При наличии в проектах пожарных и поливочных кранов их необходимо учитывать поштучно с пометкой диаметров.

XII. Объем работ по установке водомеров исчисляется по их количеству в следующем порядке: при устройстве водомеров с обводной линией водомерные узлы на резьбе из длины трубопроводов исключают по 4,4 м, а при устройстве на фланцах – в зависимости от диаметра – от 1,8 до 4,8 м.

ОТОПЛЕНИЕ – ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Установка муфтовой арматуры определяется на основании проектных данных с разбивкой арматуры по диаметрам. При этом из общего количества должна быть исключена арматуры, которая учитывается в комплекте отопительного оборудования.

Краны двойного регулирования, а также запорные, пробковые и воздушные краны и вентили должны учитываться по диаметрам в штуках с подразделением на бронзовые и чугунные, согласно ДБН.

При подсчете объемов работ по установке регистров из гладких стальных труб длина регистров (м), должна приниматься как сумма длин нитей и колонок регистров с пометкой их диаметра.

Количество радиаторов определяется в эквивалентных кв. метрах по типам радиаторов. Ребристые трубы учитываются в штуках с определением их длины. Установление санитарно – технических приборов подсчитывается по количеству комплектов приборов, при этом водоразборная и запорная арматура отдельно не учитывается, так как она включена в стоимость комплекта приборов.

Установка насосов при весе агрегата более 0,75 т нормируется по ценнику на монтаж оборудования. Присоединение двигателей к электросетям нормами не предусмотрено. Установка регистров из гладких труб без колонок нормируется как прокладка трубопроводов.

Водоподогреватели подсчитываются в штуках по типам (емкостные, скоростные с пометкой емкости – 1, 2, 4, 6 м^3 или поверхности нагревания одной секции – до 4, 8, 12, 20, 30 м^2). Насосы нужно учитывать в штуках по маркам. Баки расширяющие и конденсационные нормируются в штуках по емкостям (0,4; 0,8; 1,5; 2,5; 4; 2; 3 м^3).

Воздуховоды и воздухосборники учитываются в штуках.

При определении объемов работ котельных отопительных установок необходимо руководствоваться следующим. Котлы чугунные секционные стальные, водогрейные и паровые должны подсчитываться в штуках с указанием типа и поверхности нагревания в ЭКМ. Предупредительные устройства для паровых котлов низкого давления следует исчислять отдельно с подразделением давления до 0,3, 0,5 и 0,7 атм. Водоструйные элеваторы, инжекторы, редукционные и предупредительные клапаны, грязевики и распределительные гребенки определяются в штуках с указанием диаметра. Вантузы, манометры, термометры и водомерные колонки исчисляются в штуках. Обмуровка котлов, устроение лежаков и выстилок подсчитываются по проектным объемам облицовки в кубических метрах кладки, выполненной с обычного и огнеупорного кирпича, а также прямых и закругленных сводчатых стен.

Установка металлических прочисток на лежаках подсчитывается по количеству и размерам. Расход на пуск и регулировку систем центрального отопления нужно принимать в размере 1% полной сметной стоимости, включая стоимость всех трубопроводов, арматуры, оборудование котельной и водонагревательных установок.

Техническая характеристика чугунных нагревательных приборов и ребристых труб

Наименование	Поверхность нагрева		Строительные размеры, мм				Объем секции или трубы, л	Масса секции или трубы, кг
			высота		ширина	глубина		
	$м^2$	экм	полная	монтажная				
Радиаторы: М140А	0,254	0,31	282	500	96	140	5	7,44
М 140АО	0,299	0,35	582	500	96	140	4,1	8,23
М 140АО-300	0,17	0,217	382,5	300	96	140	5,07	5,29
М-90	0,20	0,26	582	500	96	90	4,8	6,58
РД-90С	0,203	0,275	582	500	96	90	5,45	6,95
Стандарт-90	0,2	0,25	592	500	98	90	6,08	6,4
Отопительные чугунные трубы ребристые ГОСТ 1816-78, длина м:								
0,5	1	0,69					1,92	17,9
0,75	1,5	1,035					2,88	26,8
1	2	1,38					3,85	35,7
1,5	3	2,07					5,8	53,5
2	4	2,76					7,7	71,3

ЭКМ – поверхность нагрева в эквивалентных $м^2$. **За единицу ЭКМ принимают поверхность нагревания прибора, который отдает в окружающую среду 505 Вт тепла** при следующих условиях: разность между средними температурами теплоносителя и окружающего воздуха равняется 64,5°С, количество воды, которая пропускается через прибор – 17,4 кг/час. Ребристые трубы поставляют с такими комплектующими изделиями: чугунный фланец D=160 мм, массой 2,1 кг; двойное чугунное колено размером 410х463х160 мм, массой 9 кг, паронитовая прокладка.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ – ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объем работ по установке газового оборудования, газогорелочных и других устройств должен исчисляться согласно проектным данным с отметкой марки, производительности, диаметра, площади, и т.п.

Объем работ по испытанию внутренних сетей газоснабжения нужно вычислять по длине трубопровода без вычитания длины фасонных частей и арматуры.

Подводку воды к приборам и сборку всех трубопроводов нужно нормировать согласно разделу «Трубопроводы внутренние».

2.12.2 НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Условия работ и их технология по прокладке наружных сетей водопровода (Сборник №22), канализации (Сборник №23), теплоснабжения и газоснабжения (Сборник №24) имеют небольшие расхождения, также как и внутренние устройства, поэтому правила подсчета объемов работ по трубопроводам наружных сетей также объединены в один подраздел. Нормами учтены расходы на полный комплекс основных и вспомогательных работ, связанных с их устройством. И вдобавок учтены подноска и погружение материалов в траншеи и каналы, очистка внутренних поверхностей труб от загрязнений, перестановка креплений при погружении труб, переходы рабочих в пределах зоны производства работ, проверка уклонов, планировка естественных оснований, подчистка готовых приямков, подбивка труб грунтом и др.[20]

ВОДОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Объем работ по устройству трубопроводов и антикоррозийной изоляции стальных трубопроводов нужно вычислять по всей проектной длине трубопроводов без вычитания длины, которую занимают фасонные части, арматура и участка труб, которые заключаются в футляры. Задвижки чугунные, стальные, вантузы, гидранты пожарные, колонки водоразборные подсчитываются в штуках с обозначением диаметра.

Объем работ по пневматическому испытанию нужно вычислять по всей проектной длине трубопроводов без отчисления длины, которые занимают фасонные части, арматура и участки труб, заключаемые в футляры. Применение пневматического испытания допускается в случаях, предусмотренных проектом, а также при опрессовке линий в зимнее время согласно проекту организации работ.

Вес стальных фасонных частей определяется согласно спецификации к проекту, без учета веса фланцев. Количество фланцев следует принимать по проекту. Урезывание в сеть стальных штуцеров и чугунных тройников исчисляются в штуках с обозначением диаметру труб.

Объем работ по строительству колодцев следует вычислять по объему (например, железобетонные колодцы – в м/п высоты колец) и количеству основных конструкций колодца согласно проекту.

---

20 Земляные работы, водоотлив, водопонижение, устройство искусственных оснований под трубопроводы, а также специальные виды работ (методом продавливания, и т. п., антикоррозийная изоляция) в рассматриваемых сборниках, не учтены. Эти работы нормируются дополнительно по соответствующим сборникам.

При определении объемов основных конструкций на измеритель норм (например, 10 м^3 конструкций колодца) нужно учитывать днище (без учета подготовки), стен, перекрытия и горловины, исходя из объема конструкций в деле согласно проекту.

Расходы на установку люков нормами на устройство колодцы учтены. Необходимое количество люков следует принимать дополнительно, согласно проекту. Устройство отмосток вокруг колодцев нормами не предусмотрено, эти работы следует нормировать по Сборнику РЭСН 27 «Автомобильные дороги».

В нормах на приварку фланцев к стальным трубопроводам единицей измерения является 1 фланец с указанием диаметра труб. Колодцы канализационные и дождеприемные из железобетонных колец диаметром 1 м подсчитываются в метрах глубины колодца. Оголовки, фильтры, установка ручного насоса исчисляются в штуках. Продавливание труб (с разработкой и без разработки грунта) исчисляется в метрах, протягивание в футляр стальных труб нормируется по длине труб, уложенных в футляр. Закладка концов футляров исчисляется в штуках. При устройстве колодцев в макропористых просадочных грунтах принимаются нормы для колодцев в мокрых грунтах с добавлением объема изоляции (глиняного замка), нормированной по разделу «Каменные конструкции» данной книги. Заключение участков ввода на расстоянии ближе, чем 15 м от стены дома, нормируется согласно разделу «Трубопроводы внутренние», а дальше 15 м от дома – по разделу «Водоснабжение – наружные сети. Газопроводы городов и поселков».

КАНАЛИЗАЦИЯ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Объем работ по устройству самотечных трубопроводов нужно вычислять по всей его проектной длине без вычитания внутренних размеров колодцев. Присоединение канализационных трубопроводов к существующей сети исчисляется по количеству врезок. При устройстве колодцев объем работ следует определять по объемам основных конструкций колодца согласно проекту и их количеству.

При определении объемов основных конструкций (измеритель – 10 м^3 конструкций) нужно учитывать лоток, стены, перекрытие и горловину, исходя из объемов конструкций в деле согласно проекту. Расхода на сооружение люков и стремянки нормами на устройство колодцы учтены. Нужное их количество следует принимать дополнительно согласно проекту. Устройство отмостки вокруг колодцев нормами не предусмотрено. Устройство колодцев в макропористых просадочных грунтах определяется по нормам на колодцы в мокрых грунтах с добавлением объема изоляции (глиняного замка), нормированной согласно разделу «Каменные конструкции».

Устройство участков выпусков ближе 15 м от стены дома, нормируется согласно разделу «Трубопроводы внутренние», а дальше 15 м от дома – как наружные сети.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ – НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Объем работ по монтажу трубопроводов нужно вычислять по проектной длине трубопроводов за исключением длины участков, занимаемых П – образными компенсаторами. Количество компенсаторов, задвижек, грязевиков нужно вычислять в штуках, по проектным данным с указанием диаметра. Эстакады для трубопроводов и каркасы в камерах подсчитываются в тоннах по весу конструкций.

Сметными нормами этого раздела учтены: подземная прокладка труб на глубине до 3 м и надземная прокладка на высоте до 8 м.

Сметными нормами не учтены: земляные работы; сооружение лесов и подмостей; прокладка трубопроводов в футлярах, выполняемых способом продавливания; прокладка трубопроводов под мостами и над действующими железнодорожными линиями; тепловая изоляция трубопроводов; установка конденсационных горшков с обвязкой и арматурой; врезка трубопроводов в действующие сети; пуск и регулировка тепловых сетей. При подсчете объемов работ по прокладке трубопроводов, рядом с диаметром и маркой труб, необходимо указывать условия прокладки: в непроходном канале; надземная прокладка; бесканальная прокладка; бесканальная прокладка в армопенобетонной изоляции (подающий трубопровод, обратный).

В состав работ по прокладке трубопроводов в непроходном канале входят: установка и приварка отводов, спускников с задвижками, воздухосборников, подвижных и неподвижных опор, врезка штуцеров для ответвлений, а также двукратное промывание и гидравлическое испытание. Контроль качества сварных стыков физическими методами (просвечивание гамма-лучами, магнитографирование и т.п.) нормируется по Сборнику «Магистральные и промышленные трубопроводы».

Установка арматуры с пневматическим, гидравлическим, электрическим и электромагнитным приводами, независимо от их диаметра, нормами не предусмотрена.

2.12.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Технологические трубопроводы нормируются по Сборнику сметных норм на монтаж оборудования №12.

К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы, предназначенные для транспортировки в пределах промышленных предприятий сырья, полуфабрикатов, готового продукта, вспомогательных материалов (пар, вода, воздух, газы, хладагенты, мазут, смазочное масло, эмульсии и т.п.) и отходов производства при агрессивных стоках. К технологическим трубопроводам относятся также трубопроводы оборотного водоснабжения, которые монтируются из готовых узлов. Если в жилом и гражданском строительстве трубопроводы подразделяются на *внутренние и наружные*, то технологические делятся на *цеховые и межцеховые*. При строительстве нефте-, газо- и продуктопроводов также применяется понятие *магистральных* трубопроводов. Учитывая, что в технологических трубопроводах идет продукт или сырье с агрессивной средой, в Сборнике приведен монтаж труб из различных видов стали, включая и нержавеющие. Для предприятий пищевой и молочной промышленности в Сборнике приведен монтаж стеклотрубопроводов. Кроме того, приведены нормы на монтаж трубопроводов из цветных металлов, керамические и фарфоровые трубопроводы, а также трубопроводы из разных видов пластмасс.

Учитывая то, что технологические трубопроводы монтируются в больших объемах, то изготовление их производится на заводах монтажных заготовок, производственных базах монтажных управлений и других предприятиях, которые изготовляют узлы трубопроводов в промышленных объемах. Поэтому в Сборнике №12 нормы на массовые виды технологические трубопроводов приведены в тоннах узлов, а арматуры – в штуках. Компенсаторы приведены также в штуках. Кроме того, приведены нормы на сваривание, термическую обработку, протравку трубопроводов. Разнообразен диапазон норм на устройство трубопроводов по диаметрам, начиная от 10 мм и кончая 2400 мм.

Естественно, без наличия проекта, чертежей КМД и ведомостей объемов работ тяжело составить смету. Кроме того, необходимы знания самых элементарных основ технологии монтажа.

Трубы електросварные ГОСТ 10704-76*

Наружний Ø мм	Толщина стенки, мм									
	1	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0
	Теоретическая масса труб кг/м									
10	0,22	0,26	-	-	-	-				
12	0,27	0,32	0,36	0,41	-	-				
14	0,32	0,44	0,43	0,49	-	-				
16	0,37	0,50	0,50	0,57	-	-				
18	0,42	0,56	0,57	0,63	0,72	0,79				
20	0,47	-	0,64	0,73	0,81	0,86				
22	0,52	0,62	0,71	0,81	0,90	0,99	-	-	-	-
25	0,59	0,70	0,81	0,92	1,03	1,13	1,24	1,39	-	-
28	0,67	0,80	0,92	1,04	1,16	1,28	1,40	1,57	-	-
30	0,71	0,85	0,99	1,12	1,25	1,38	1,51	1,70	-	-
32	0,75	0,91	1,05	1,20	1,34	1,48	1,62	1,82	2,02	2,15
34	-	0,97	1,12	1,28	1,43	1,58	1,72	1,94	2,15	2,29
36		1,03	1,19	1,36	1,52	1,68	1,83	2,07	2,29	2,44
38		1,09	1,26	1,44	1,61	1,78	1,94	2,19	2,43	2,59
40		1,15	1,33	1,52	1,69	1,87	2,05	2,31	2,56	2,74
42		1,21	1,41	1,60	1,79	1,97	2,16	2,44	2,70	2,89
45		1,30	1,51	1,71	1,91	2,12	2,32	2,62	2,91	3,11
48		-	1,61	1,83	2,05	2,27	2,48	2,81	3,11	3,35

Толщина стенки, мм

Наружний Ø мм	2	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0	5,5
	Теоретическая масса труб, кг/м											
	2,37	2,59	2,93	3,25	3,48	3,70	4,01					
50	2,42	2,64	2,99	3,32	3,55	3,79	4,10					
51	2,51	2,76	3,11	3,46	3,70	3,94	4,27					
53	2,86	2,97	3,36	3,74	4,00	4,25	4,62					
60	3,03	3,13	3,55	3,94	4,22	4,49	4,88	5,27	5,52			
63,5		3,24	3,76	4,20	4,48	4,72	5,18	5,59	5,87			
70	3,35	3,68	4,16	4,63	4,96	5,28	5,74	6,20	6,51			
73	3,50	3,84	4,35	4,84	5,18	5,52	6,00	6,48	6,81			
76	3,65	4,00	4,53	5,05	5,40	5,75	6,26	6,76	7,10	7,93	8,75	8,50
83	4,00	4,37	4,96	5,50	5,92	6,31	6,86	7,42	7,79	8,71	9,62	10,51
89	4,29	4,70	5,33	5,94	6,36	6,77	7,38	7,98	8,38	9,36	10,36	11,32
95	4,59	5,02	5,70	6,36	6,81	7,26	7,90	8,55	8,98	10,04	11,10	12,14
102	4,93	5,40	6,13	6,84	7,32	7,81	8,50	9,20	9,67	10,82	11,96	13,09
108			6,50	7,25	7,77	8,29	9,02	9,76	10,26	11,49	12,70	13,90
114			6,87	7,68	8,21	8,74	9,54	10,33	10,85	12,15	13,44	14,72
121			7,30	8,16	8,73	9,29	10,14	10,98	11,54	12,93	14,30	15,67
127			7,67	8,57	9,17	9,77	10,60	11,54	12,13	13,59	15,04	16,48

Толщина стенки, мм

Наружний Ø мм	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0	5,5	6	7	8	9	10
	Теоретическая масса труб, кг/м										
133	11,18	12,11	12,73	14,26	15,78	17,29	-				
140	11,78	12,76	13,42	15,04	16,65	18,24	-				
152	12,82	13,89	14,60	16,37	18,13	19,87	-				
159	13,42	14,54	15,29	17,15	18,99	20,82	22,64				
168	14,20	15,39	16,18	18,14	20,10	22,04	23,97				
180	15,23	16,51	17,36	19,47	21,59	23,67	25,75	-	-		
194	16,44	17,82	18,74	21,03	23,31	25,57	27,82	32,28	-		
203	17,22	18,67	19,63	22,03	24,41	26,79	29,14	33,83	-		
219	18,60	20,16	21,21	23,80	26,39	28,96	31,52	36,60	41,63		
245		-	23,77	26,69	29,59	32,48	35,36	41,09	46,76		
273			26,53	29,80	33,04	36,28	39,51	45,92	52,28	-	-
299			29,10	32,68	36,25	39,81	43,35	50,40	57,41	-	-
325			31,66	35,57	39,46	43,33	47,20	54,89	62,54	-	-
351			34,23	38,45	42,66	46,86	51,05	59,38	67,67	75,91	84,10
377			36,79	41,34	45,86	50,39	54,89	63,87	72,80	81,68	90,51
402			39,26	44,11	48,95	53,78	58,59	68,18	77,73	87,21	96,67

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПРЯМОШОВНЫЕ (ГОСТ 10704-91)

Нар. диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм										
	1,0	1,2	1,4	(1,5)	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0
10	0,222	0,260	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,2	0,227	0,266	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	0,271	0,320	0,366	0,388	0,410	—	—	—	—	—	—
13	0,296	0,349	0,401	0,425	0,450	—	—	—	—	—	—
14	0,321	0,379	0,435	0,462	0,489	—	—	—	—	—	—
(15)	0,345	0,408	0,470	0,499	0,529	—	—	—	—	—	—
16	0,370	0,438	0,504	0,536	0,568	—	—	—	—	—	—
(17)	0,395	0,468	0,539	0,573	0,608	—	—	—	—	—	—
18	0,419	0,497	0,573	0,610	0,719	0,789	—	—	—	—	—
19	0,444	0,527	0,608	0,647	0,687	0,764	0,838	—	—	—	—
20	0,469	0,556	0,642	0,684	0,726	0,808	0,888	—	—	—	—
21,3	0,501	0,595	0,687	0,732	0,777	0,866	0,952	—	—	—	—
22	0,518	0,616	0,711	0,758	0,805	0,897	0,986	—	—	—	—
(23)	0,543	0,645	0,746	0,795	0,844	0,941	1,04	1,13	1,26	—	—
24	0,567	0,675	0,780	0,832	0,884	0,985	1,09	1,18	1,33	—	—
25	0,592	0,704	0,815	0,869	0,923	1,03	1,13	1,24	1,39	—	—
26	0,617	0,734	0,849	0,906	0,963	1,07	1,18	1,29	1,45	—	
27	0,641	0,764	0,884	0,943	1,00	1,12	1,23	1,35	1,51	—	
28	0,666	0,793	0,918	0,980	1,04	1,16	1,28	1,40	1,57	—	
30	0,715	0,852	0,987	1,05	1,12	1,25	1,38	1,51	1,70	—	
32	0,765	0,911	1,06	1,13	1,20	1,34	1,48	1,62	1,82	2,02	

(ГОСТ 10704-91)

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм									
	1,0	1,2	1,4	(1,5)	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8
33	0,789	0,941	1,09	1,17	1,24	1,38	1,53	1,67	1,88	2,09
33,7	—	0,962	1,12	1,19	1,27	1,42	1,56	1,71	1,92	2,13
35	—	1,00	1,16	1,24	1,32	1,47	1,63	1,78	2,00	2,22
36	—	1,03	1,19	1,28	1,36	1,52	1,68	1,83	2,07	2,29
38	—	1,09	1,26	1,35	1,44	1,61	1,78	1,94	2,19	2,43
40	—	1,15	1,33	1,42	1,52	1,70	1,87	2,05	2,31	2,57
42	—	1,21	1,40	1,50	1,59	1,78	1,97	2,16	2,44	2,71
44,5	—	1,28	1,49	1,59	1,69	1,90	2,10	2,29	2,59	2,88
45	—	1,30	1,51	1,61	1,71	1,92	2,12	2,32	2,62	2,91
48	—	—	1,61	1,72	1,83	2,05	2,27	2,48	2,81	3,12
48,3	—	—	1,62	1,73	1,84	2,06	2,28	2,50	2,82	3,14
51	—	—	1,71	1,83	1,95	2,18	2,42	2,65	2,99	3,33
53	—	—	1,78	1,91	2,03	2,27	2,52	2,76	3,11	3,47
54	—	—	1,82	1,94	2,07	2,32	2,56	2,81	3,18	3,54
57	—	—	1,92	2,05	2,19	2,45	2,71	2,97	3,36	3,74
60	—	—	2,02	2,16	2,30	2,58	2,86	3,14	3,55	3,95
63,5	—	—	2,14	2,29	2,44	2,74	3,03	3,33	3,76	4,19
70	—	—	2,37	2,53	2,70	3,03	3,35	3,68	4,16	4,64

(ГОСТ 10704-91)

Нар. диам., мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм									
	1,0	1,2	1,4	(1,5)	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8
73	—	—	2,47	2,64	2,82	3,16	3,50	3,84	4,35	4,85
76	—	—	2,58	2,76	2,94	3,29	3,65	4,00	4,53	5,05
88	—	—	—	—	3,21	3,60	4,00	4,38	4,96	5,54
89	—	—	—	—	3,45	3,87	4,29	4,71	5,33	5,95
95	—	—	—	—	—	—	4,59	—	5,70	—
102	—	—	—	—	—	4,45	4,93	5,41	6,13	6,85
108	—	—	—	—	—	4,71	5,23	5,74	6,50	7,26
114	—	—	—	—	—	4,98	5,52	6,07	6,87	7,68
127	—	—	—	—	—	5,56	6,17	6,77	7,68	8,58
133	—	—	—	—	—	5,82	6,46	7,10	8,05	8,99
140	—	—	—	—	—	6,13	6,81	7,48	8,48	9,47
152	—	—	—	—	—	6,67	7,40	8,13	9,22	10,30
159	—	—	—	—	—	6,98	7,74	8,51	9,65	10,79
168	—	—	—	—	—	7,38	8,19	9,00	10,20	11,41
177,8	—	—	—	—	—	7,81	8,67	9,53	10,81	12.08
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
193,7	—	—	—	—	—	—	9,46	10,39	11,79	13,18
219	—	—	—	—	—	—	—	—	13,35	14,93
244,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Нар. диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм										
	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	2,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	2,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33,7	2,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	2,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	2,44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	2,59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	2,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	2,89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44,5	3,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	3,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	3,33	3,54	3,84	—	—	—	—	—	—	—	—
48,3	3,35	3,56	3,87	—	—	—	—	—	—	—	—
51	3,55	3,77	4,10	—	—	—	—	—	—	—	—
53	3,70	3,93	4,27	—	—	—	—	—	—	—	—
54	3,77	4,01	4,36	—	—	—	—	—	—	—	—

(ГОСТ 10704-91)

Нар. диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0
57	4,00	4,25	4,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	4,22	4,48	4,88	5,27	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	4,48	4,76	5,18	5,59	—	—	—	—	—	—	—	—
70	4,96	5,27	5,74	6,20	6,51	—	—	—	—	—	—	—
73	5,18	5,51	6,00	6,48	6,81	—	—	—	—	—	—	—
76	5,40	5,75	6,26	6,26	7,10	7,93	8,75	9,56	—	—	—	—
83	5,92	6,30	6,86	7,42	7,79	8,71	9,62	10,51	—	—	—	—
89	6,36	6,77	7,38	7,98	8,38	9,38	10,36	11,33	—	—	—	—
95	—	7,24	—	—	—	—	11,10	—	—	—	—	—
102	7,32	7,80	8,50	9,20	9,67	10,82	11,96	13,09	—	—	—	—
108	7,77	8,27	9,02	9,76	10,26	11,49	12,70	13,90	—	—	—	—
114	8,21	8,74	9,54	10,33	10,85	12,15	13,44	14,72	—	—	—	—
127	9,17	9,77	10,66	11,55	12,13	13,59	15,04	16,48	—	—	—	—
133	9,62	10,24	11,18	12,11	12,73	14,26	15,78	17,29	—	—	—	—
140	10,14	10,80	11,78	12,76	13,42	15,04	16,65	18,24	—	—	—	—
152	11,02	11,74	12,82	13,89	14,60	16,37	18,13	19,87	—	—	—	—
159	11,54	12,30	13,42	14,52	15,29	17,15	18,99	20,82	22,64	26,24	26,24	—
168	12,21	13,01	14,20	15,39	16,18	18,14	20,10	22,04	23,97	27,79	31,57	—
177,8	12,93	13,78	15,04	16,31	17,14	19,23	21,31	23,37	25,42	29,49	33,50	—
180	—	—	—	—	17,36	—	21,58	—	—	—	—	—
193,7	14,11	15,03	16,42	17,80	18,71	21,00	23,27	25,53	27,77	32,23	36,64	—
219	15,98	17,03	18,60	20,17	21,21	23,80	26,39	28,96	31,52	36,60	41,63	46,61
244,5	17,87	19,04	20,80	22,56	23,72	26,63	29,53	32,42	35,42	41,00	46,66	52,27

Нар диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм									
	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0
325	—	—	31,67	35,57	39,46	43,34	47,20	54,90	62,54	70,14
355,6	—	—	34,68	38,96	43,23	47,49	51,73	60,18	68,58	76,93
377	—	—	36,79	41,34	45,87	50,39	54,90	63,87	72,80	81,68
406,4	—	—	39,70	44,60	49,50	54,38	59,25	68,95	78,60	88,20
426	—	—	41,63	46,78	51,91	57,04	62,15	72,33	82,47	92,55
(478)	—	—	—	—	58,32	64,09	69,84	81,31	92,73	104,10
530	—	—	—	—	64,74	71,14	77,54	90,29	102,99	115,64
630	—	—	—	—	—	—	—	107,55	122,72	137,83
720	—	—	—	—	—	—	—	123,09	140,47	157,81
820	—	—	—	—	—	—	—	140,35	160,20	180,00
920	—	—	—	—	—	—	—	157,61	179,93	202,20
1020	—	—	—	—	—	—	—	—	199,66	224,39
1120	—	—	—	—	—	—	—	—	219,39	246,59
1220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	268,79
1420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(ГОСТ 10704-91)

Нар диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм										
	10	11	12	13	14	16	(17)	17,5	18	19	20
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
355,6	85,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
377	90,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
406,4	97,76	107,26	116,72	—	—	—	—	—	—	—	—
426	102,59	112,58	122,52	—	—	—	—	—	—	—	—
(478)	115,42	126,69	137,91	—	—	—	—	—	—	—	—
530	128,24	140,79	153,30	165,75	178,15	202,82	215,07	221,18	227,28	239,44	251,55
630	152,90	167,92	182,89	197,81	212,68	242,27	257,00	264,34	271,67	286,30	300,87
720	175,10	192,33	209,52	226,66	243,75	277,79	294,73	303,18	311,62	328,47	345,26
820	199,76	219,46	239,12	258,72	278,28	317,25	336,65	346,34	356,01	375,32	394,58
920	224,42	246,59	268,71	290,78	312,81	356,70	378,58	389,50	400,40	422,18	443,91
1020	249,08	273,72	298,31	322,84	347,33	396,16	420,50	432,65	444,79	469,04	493,23
1120	273.74	300,85	327,90	354,90	381,86	435,62	462,43	475,81	481,19	515,89	542,55
1220	298,40	327,97	357,49	386,96	416,38	475,08	504,35	518,97	533,58	562,75	591,88
1420	347,73	382,23	416,68	451,08	485,44	554,00	588,20	605,29	622,36	656,46	690,52

Нар. диам, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
530	263,61	275,62	287,58	299,49	—	—	—	—	—	—	—	—
630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
720	362,01	378,70	395,35	411,95	411,95	428,49	444,99	461,44	477,84	510,49	—	—
820	413,79	432,96	452,07	471,13	490,15	509,11	528,03	546,89	565,71	584,48	—	—
920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1020	517,37	541,47	565,51	589,51	613,45	637,35	661,20	685,00	708,75	732,45	756,1	779,70
1120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ДАННЫЕ ДЛЯ ПЕРЕВОДА УСЛОВНОГО ДИАМЕТРА ТРУБ В СРЕДНИЕ НАРУЖНЫЕ ДИАМЕТРЫ

Диаметр условного прохода, мм	Наружные диаметры труб, мм				
	стальные, чугунные и асбесто-цементные	керрами-ческие	безнапорные		железо-бетонные напорные
			железо-бетонные	бето-нные	
1	2	3	4	5	6
50	60	—	—	—	—
75	85	—	—	—	—
100	120	—	—	—	—
125	140	—	—	—	—
150	160	190	—	—	—
200	220	240	—	260	—
250	270	290	—	—	—
300	325	350	400	400	—
350	380	410	—	—	—
400	430	460	500	520	—
450	480	520	—	—	—
500	530	570	620	640	610
550	—	630	—	—	—
600	630	680	720	760	720
700	720	—	840	—	820
800	82	—	96	—	—
900	920	—	1080	—	1040
1000	1020	—	1200	—	1150
1200	1220	—	1420	—	1370
1500	1525	—	1720	—	—

Трубы чугунные безнапорные канализационные (ГОСТ 6942-98)

Условный проход $D_{y, мм}$	Строительная длина L, мм	Масса, кг
50	750	4,5
	1000	5,8
	2000	11,0
100	750	10,5
	1000	13,9
	1250	16,1
	2000	24,9
	2100	26,0
	2200	27,1
150	750	15,7
	1000	20,7
	2000	39,6
	2100	41,5
	2200	43,4

ФАСОННЫЕ ЧАСТИ К ЧУГУННЫМ ВОДОПРОВОДНЫМ ТРУБАМ

Тройник фланцевый чугунный водопроводный

Проход в м. ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	17,6	19,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	22,4	24,8	26,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	30,7	32,6	33,5	37,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	38,5	39,5	41,6	43,6	47,5	—	—	—	—	—	—	—	—
200	61,5	63,3	64,3	66,2	68	76,6	—	—	—	—	—	—	—
250	—	82	83	84,8	86,6	88,6	97,1	—	—	—	—	—	—
300	—	100	101	103	105	110	114	117	—	—	—	—	—
350	—	—	126	127	129	133	138	154	163	—	—	—	—
400	—	—	153	155	156	161	165	198	208	218	—	—	—
450	—	—	175	177	178	183	187	230	236	242	273	—	—
500	—	—	206	206	209	213	261	266	271	277	330	346	—
600	—	—	—	—	274	277	338	342	347	353	418	424	478

ТРОЙНИК РАСТРУБ-ФЛАНЕЦ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход в м. ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
50	13,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	19,1	21,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	22,9	25,4	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	29,8	33,4	34,2	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	37,8	39,3	40,1	46,2	49,9	—	—	—	—	—	—	—	—
200	48,5	53,6	60,6	62,6	64,2	79,3	—	—	—	—	—	—	—
250	—	71,5	80,5	82,5	84,1	98	104	—	—	—	—	—	—
300	—	91	102	104	106	122	126	139	—	—	—	—	—
350	—	—	127	130	130	147	153	169	177	—	—	—	—
400	—	—	154	156	173	179	182	201	209	235	—	—	—
450	—	—	182	184	204	209	213	237	242	286	298	—	—
500	—	—	218	218	243	247	251	278	283	334	341	358	—
600	—	—	—	—	324	327	359	364	428	433	440	445	500

КРЕСТ ФЛАНЦЕВЫЙ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход вн. ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	А. 0	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	13,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	21,4	25,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	26,1	30,9	33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	34,4	38,5	39,9	47,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	42,5	46,7	48,2	52,7	57,2	—	—	—	—	—	—	—	—
200	65,3	69,3	70,8	74,6	78,2	96	—	—	—	—	—	—	—
250	—	88	89,4	93,6	96,6	108	121	—	—	—	—	—	—
300	—	106	107	112	114	126	134	139	—	—	—	—	—
350	—	—	132	136	139	147	157	176	193	—	—	—	—
400	—	—	159	163	166	176	184	219	237	258	—	—	—
450	—	—	181	185	188	198	205	253	265	278	320	—	—
500	—	—	213	213	219	228	279	289	300	311	370	405	—
600	—	—	—	—	285	286	355	305	374	385	457	468	547

КРЕСТ РАСТРУБ-ФЛАНЕЦ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход вн. ствола, мм	А. Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	21,6	25,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	25,9	29,4	35,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	32,4	38,2	39,5	49,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	38,0	43,0	45,0	55,1	59,0	—	—	—	—	—	—	—	—
200	51,8	58,5	66,0	68,6	72,5	92,3	—	—	—	—	—	—	—
250	—	75,3	84,6	91,2	94,2	111	118	—	—	—	—	—	—
300	—	96	108	111	114	131	137	162	—	—	—	—	—
350	—	—	131	137	140	161	168	185	195	—	—	—	—
400	—	—	159	162	181	187	193	212	232	260	—	—	—
450	—	—	185	192	213	221	227	249	258	305	327	—	—
500	—	—	223	223	250	256	261	293	305	359	363	372	—
600	—	—	—	—	331	335	368	369	447	457	459	463	510

КРЕСТ ФЛАНЦЕВЫЙ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход вн. ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	А. 0	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
50	13,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	21,4	25,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	26,1	30,9	33,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	34,4	38,5	39,9	47,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	42,5	46,7	48,2	52,7	57,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
200	65,3	69,3	70,8	74,6	78,2	96	—	—	—	—	—	—	—
250	—	88	89,4	93,6	96,6	108	121	—	—	—	—	—	—
300	—	106	107	112	114	126	134	139	—	—	—	—	—
350	—	—	132	136	139	147	157	176	193	—	—	—	—
400	—	—	159	163	166	176	184	219	237	258	—	—	—
450	—	—	181	185	188	198	205	253	265	278	320	—	—
500	—	—	213	213	219	228	279	289	300	311	370	405	—
600	—	—	—	—	285	286	355	305	374	385	457	468	547

КРЕСТ РАСТРУБ-ФЛАНЕЦ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход вн. ствола, мм	Вес одной штуки, кг, при условном проходе, мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
50	16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	21,6	25,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	25,9	29,4	35,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	32,4	38,2	39,5	49,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	38	43	45	55,1	59	—	—	—	—	—	—	—	—
200	51,8	58,5	66	68,6	72,5	92,3	—	—	—	—	—	—	—
250	—	75,3	84,6	91,2	94,2	111	118	—	—	—	—	—	—
300	—	96	108	111	114	131	137	162	—	—	—	—	—
350	—	—	131	137	140	161	168	185	195	—	—	—	—
400	—	—	159	162	181	187	193	212	232	260	—	—	—
450	—	—	185	192	213	221	227	249	258	305	327	—	—
500	—	—	223	223	250	256	261	293	305	359	363	372	—
600	—	—	—	—	331	335	368	369	447	457	459	463	510

ПЕРЕХОД ФЛАНЦЕВЫЙ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

	50	*80*	*100*	*125*	*150*	*200*	*250*	*300*	*350*	*403*	*450*	*500*
80	9,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	11,6	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	15,4	16,7	16,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	—	20,3	19,9	20,6	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	30,2	29,6	30,4	30,3	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	41	42	41,8	42,7	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	55	54,6	54,8	52,2	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	72,3	73,6	71	65,4	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	95,4	92,6	87,2	81,9	—	—	—
450	—	—	—	—	—	116	115	109	104	99,6	—	—
500	—	—	—	—	—	—	144	147	132	125	112	—
600	—	—	—	—	—	—	—	204	199	192	179	166

ПЕРЕХОД РАСТРУБ — ФЛАНЕЦ ЧУГУННЫЙ ВОДОПРОВОДНЫЙ

Проход ум., мм	*Вес одной штуки, кг*											
	50	*80*	*100*	*125*	*150*	*200*	*250*	*300*	*350*	*403*	*450*	*500*
80	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	13,7	15,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	18,3	19,6	19,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	—	22,6	23,2	23,9	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	34,5	33,9	34,7	34,6	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	48,1	49,1	48,9	48,8	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	66,4	66	66,2	63,6	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	86,1	87,4	84,8	79,2	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	112	109	104	98	—	—	—
450	—	—	—	—	—	138	137	131	126	119	—	—
500	—	—	—	—	—	—	172	165	160	153	140	—
600	—	—	—	—	—	—	—	244	238	232	219	206

2.12.4 ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Нормами Сборника №20 предусмотрены работы по устройству систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях и сооружениях промышленных предприятий, независимо от материалов стен, перекрытий и перегородок. Нормами предусмотрен полный комплекс основных и вспомогательных работ по прокладке и присоединению соответствующих элементов систем, включая комплектование, устройство и снятие такелажных приспособлений.

Нормами учтена прокладка воздуховодов и установка изделий из готовых деталей с первичной окраской или грунтовкой, выполненной заводами-изготовителями. Нормы предусматривают установку воздушно-отопительных агрегатов, вентиляторов, калориферов, воздухораспределительных устройств и прокладку воздуховодов на высоте до 3 м от пола, а устройство пылесборных агрегатов, фильтров, скрубберов и циклонов – на высоте до 1 м от пола. При работе на большей высоте к нормам затрат труда применяются поправочные коэффициенты (см. подраздел 1.3 Технической части Сборника №20). Кроме того, в Технической части к Сборнику №20 приведены поправочные коэффициенты при работе на высоте для устройства агрегатов вентиляторных, пылесборников, фильтров и циклонов, скрубберов.

Нормы на прокладку воздуховодов учитывают прокладку при готовых сквозных отверстиях в стенах, перегородках и перекрытиях, устройство дроссель-клапанов в патрубках, шиберов, сеток в рамках и лючков с заглушками для пневматических измерений без их стоимости, которую следует принимать дополнительно по Сборнику средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции.

Нормами на прокладку воздуховодов не предусмотрено устройство несущих конструкций под воздуховоды (балок, металлических и бетонных конструкций и т.п.), объем которых определяется согласно проекту; нормы монтажа – по соответствующим Сборникам сметных норм на строительные работы, а стоимость материалов – по Сборнику средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Так же нормами не предусмотрена заделка отверстий после прокладки воздуховодов, пайка швов и их испытание, перфорация воздуховодов, которая выполняется в заводских условиях. Нормы на установку центральных кондиционеров учитывают кондиционеры из типовых секций производительностью 10-250 тыс. кубометров в час.

Объем работ по прокладки воздуховодов исчисляется в квадратных метрах по площади наружной поверхности (прямых участков и фасонных частей) воздуховодов.

Длина воздуховодов измеряется между точками пересечения их осевых линий.

Объем работ по прокладке воздуховодов нужно вычислять по площади их наружной поверхности (прямые участки и фасонные части – отводы, тройники, крестовины и переходы). Площадь поверхности воздуховодов определяется:

а) для круглых и прямоугольных – умножением периметра на длину;

б) для коническим и пирамидальных – умножением среднего периметра на длину.

Длину воздуховодов следует измерять между точками пересечения осевых линий ответвлений и осевой линии магистрали, руководствуясь проектными данными. Вентиляционные короба и камеры нужно вычислять по поверхности положенных плит, без вычитания отверстий, занимаемых жалюзийными решетками, с подразделением на шлакобетонные и шлакоалебастровые (горизонтальные – одинарные и чердачные – двойные). Количество жалюзийных решеток принимается согласно проекту. Калориферы, отопительные агрегаты, вентиляторы учитываются в штуках с указанием марок и способа соединения с мотором (для вентиляторов). Установка колпаков-зонтов над шахтами подсчитываются в штуках с указанием диаметра или периметра в миллиметрах, а над оборудованием – в кв. метрах поверхности зонтов. Установка шиберов и дефлекторов определяется в штуках с указанием диаметра или периметра в миллиметрах. При подсчете количества шиберов следует выделять отдельно шиберы, которые монтируются к патрубкам вентиляторов. Объем работ по монтажу насадок, душирующих патрубков, вентиляционных плафонов, кронштейнов, баз и других металлических деталей и конструкций подсчитывается по весу в килограммах. Работы по устройству и разборке лесов в этом случае нужно нормировать дополнительно по разделу «Каменные конструкции».

Пропайка швов, испытание их керосином и перфорация воздуховодов нормами не учтены. Нормировать эти работы следует согласно прейскуранту № 24-15 оптовых цен. Установка дроссель-клапанов в патрубке, шиберов, сеток в рамках и заглушках питометрических лючков учтена в нормах на прокладку воздуховодов. Стоимость этих изделий необходимо учитывать дополнительно.

Затраты на установку жалюзийных решеток учтены нормами на устройство вентиляционных коробов. При устройстве вентиляционных камер учтены затраты труда на установку двух дверей, обитых кровельной сталью. Обработка вентиляционных коробов с наружной стороны нормами не учтена и должна нормироваться согласно разделу «Отделочные работы». Расходы на пуск и регулировку вентиляции с механическим приводом и кондиционирование воздуха следует принимать в размере 2,5% от их полной стоимости, без учета монтажных работ.

2.13. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Теплоизоляционные работы представлены Сборником №26. Нормы сборника предусматривают работы по изоляции горячих и холодных поверхностей трубопроводов, аппаратов, оборудования, а также холодных поверхностей стен, колонн, перекрытий и покрытий сверху.

Нормы сборника не распространяются на утепление кровельного покрытия. Нормы на изоляцию трубопроводов должны применяться для труб и фасонных частей, а также для цилиндрических поверхностей оборудования и аппаратов диаметром до 820 мм. При диаметре труб, фасонных частей и цилиндрических поверхностей больше, чем 820 мм, следует применять нормы на изоляцию плоских и криволинейных поверхностей.[21] При проведении работ на высоте более 4-х метров от пола необходимо применять подмости. Нормами предусмотрено проведения работ в неудобных и стесненных условиях (работа с люлек, с применением монтажных поясов, при расположении изолированных объектов на расстоянии 0,35 м от других поверхностей и изоляции только снизу, а также при температуре воздуха в рабочей зоне производства работ от 0°С до +40°С). При проведении работ в эксплуатируемых цехах без их остановки, а также в условиях, отнесенных к разряду вредных, при температуре в рабочей зоне производства работ свыше 40°С, наличия пара, пыли, вредных газов и дыма), к трудозатратам основных рабочих и количеству механизмов следует применять коэффициенты, приведенные в Указаниях по применению норм Сборника. Объемы работ по изоляции мастиками, искусственными изделиями, плитами, блоками, листовыми рулонными и набивными материалами следует определять согласно проекту, по объему изоляции в деле, без учета толщины слоя штукатурки. Увеличение объема изоляции отдельных мест возле КИП (контрольно-измерительных приборов) или аппаратуры, а также возле всякого рода люков, штуцеров, отверстий на оборудовании и т.п., при определении объема изоляции отдельно не учитывается. При этом подсчет объема изоляции следует производить без исключения вышеуказанных мест.

21 Окраску изолируемых поверхностей смесями, не вошедшими в нормы, следует принимать по нормам сборника № 15 «Отделочные работы».

В тех случаях, когда проектом предусмотрен коэффициент уплотнения теплоизоляционных материалов более 1, объем изоляции подсчитывается по ее проектной толщине в уплотненном состоянии. При вычислении объемов изоляции холодных поверхностей из волокнистых, зернистых и ячеистых материалов объем противопожарных поясов в объем изоляции не включается.

Коэффициенты уплотнения изоляции и дополнительный расход теплоизоляционных материалов

№ п/п	Теплоизоляционные материалы	Коэффициент уплотнения	Дополнительные расходы материалов, $м^2$
1	Иметь минераловатные прошивные	1,2	0,2
2	Маты и полосы из непрерывного стекловолокна: - при укладке на трубопроводы и аппараты диаметром менее 273 мм - то же, диаметром 273 мм и более	 1,3 1,15	 0,3 0,15
3	Маты стекловолокнистые на синтетическом вяжущем	1,6	0,6
4	Плиты минераловатные на синтетическом вяжущем, марок: - 50,75 - 100,150	 1,5 1,2	 0,5 0,2
5	Плиты минераловатные на битумных вяжущих, марок: - 75 - 100,150	 1,5 1,2	 0,5 0,2
6	Плиты полутвердые стекловолокнистые на синтетической основе (вяжущем)	1,15	0,15
7	Маты теплоизоляционные вертикально-слоистые при укладке на трубопроводы и аппараты диаметром, мм: - не менее 219 - 219-377 - более 377	 1,3 1,2 1,1	 0,3 0,2 0,1
8	Маты и полотна с ультрасупертонкого волокна (стеклянного, базальтового), маты АТМ-1 при плотности, $кг/м^2$: - 10 - 50	 4,0 2,0	 3 1
9	Маты теплоизоляционные АТМ-10	2,0	1
10	Пенопласт ПХВ-Э	1,2	0,2
11	Пенопласт ППУ-ЭТ	1,3	0,3
12	Вата минеральная	1,5	
13	Вата стеклянная	1,5	

1. При других значениях коэффициента уплотнения в проекте дополнительные расходы материалов, указанных в таблице, следует определять с помощью интерполяции.

2. Расходы по заработной плате и эксплуатации машин на уплотнение материалов расценками учтено и корректированию не подлежат.

Объем работ по изоляции снизу безбалочных перекрытий плитными утеплителями исчисляется раздельно для перекрытий и колон, при этом изоляция капителей учитывается в изоляции перекрытий. Объем работ по обработке изоляции (штукатурке, оклеиванию, покрытию, установке каркаса, сеток и окраске) должен исчисляться в квадратных метрах по площади наружной поверхности обработки. Длина изолируемых трубопроводов, а также оборудование цилиндрического, прямоугольного, и подобных сечений определяется как среднеарифметическая величина параметров внутренней и наружной поверхностей изоляции. Объем изоляции и площадей штукатурки, оклеивания и окраски трубопроводов следует определять по приложению к сборнику. Объем работ по установке дверных блоков с тепловой изоляцией в кирпичных стенах и перегородках исчисляется в квадратных метрах проема по наружному обводу коробок.

АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Акустическими называют строительные материалы и изделия, предназначенные для создания звукового комфорта – акустического благоустройства зданий. Акустические материалы и изделия по назначению делятся на:

– звукопоглощающие, предназначенные для внутренней облицовки помещений и предназначенные для образования в них необходимого звукопоглощения;

– звукоизоляционные материалы, предназначенные для изоляции от структурного (ударного) шума;

– звукоизоляционные материалы, предназначенные для изоляции от воздушных масс.

ОБЪЕМ ИЗОЛЯЦИИ И ПЛОЩАДЬ ОКРАСКИ ИЗОЛИРОВАННЫХ ВОДО- И ГАЗОПРОВОДНЫХ ТРУБ

D труб, дюймы	*наружный, D, мм*	Объем изоляции и площадь окраски на 1м трубопровода, м², при толщине изоляции, мм									
		30		*40*		*50*		*60*		*70*	
		Изоляция	*Окраска*	*Изоляция*	*Окраска*	*Изоляция*	*Окраска*	*Изоляция*	*Окраска*	*Изоляция*	*Окраска*
½	21,25	0,0048	0,225	0,0077	0,318	0,0112	0,381	0,0153	0,444	0,0201	0,507
¾	26,75	0,0054	0,273	0,0084	0,335	0,0121	0,398	0,0164	0,461	0,0213	0,524
1	33,50	0,0060	0,294	0,0092	0,357	0,0131	0,419	0,0176	0,482	0,0228	0,545
1¼	42,25	0,0068	0,321	0,0103	0,384	0,0145	0,447	0,0193	0,510	0,0247	0,573
1½	48,00	0,0074	0,339	0,0111	0,402	0,0154	0,465	0,0204	0,528	0,0260	0,591
2	60,00	0,0085	0,377	0,0126	0,440	0,0173	0,503	0,0226	0,566	0,0286	0,628
2½	75,50	0,0099	0,426	0,0145	0,489	0,0197	0,551	0,0455	0,614	0,0320	0,677
3	88,50	0,0112	0,467	0,0162	0,529	0,0218	0,592	0,0280	0,655	0,0349	0,718

Коэффициент звукопоглощения некоторых материалов	
Наименование	Коефициент звукопоглощения при 1000 Гц
Открытое окно	1
Акустические материалы:	
Акустические минераловатные плиты «Акмигран»	0,7-0,9
Акустический фибролит	0,45-0,50
Акустические древесноволокнистые плиты	0,40-0,80
Акустические перфорированные листы	0,4-0,9
Теплоизоляционные материалы, используемые для звукопоглощения:	
Минеральные плиты	0,25-0,4
Пеностекло с сообщающимися порами	0,3-0,5
Пеноасбест	0,6-0,8
Деревянная стена	0,06-0,1
Кирпичная стена	0,032
Бетонная стена	0,015

Акустические минераловатные плиты «Акмигран» представляют собой звукопоглощающие плиты, изготовленные из гранулированной минеральной ваты с крахмальным вяжущим путем формования и дальнейшей сушкой изделий. Размеры плит «Акмигран» 600х600х20 мм. Их средняя плотность 350 – 400 кг/м³, R - больше или равно 0,5 МПа, коэффициент звукопоглощения 0,7-7,9. Плиты имеют малую гигроскопичность и являются негорючим материалом.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Теплоизоляционными (ТИМ) называют строительные материалы и изделия, предназначенные для тепловой изоляции конструкций зданий и сооружений, а также различных промышленных установок, аппаратуры, трубопроводов, холодильников и транспортных средств. Основной особенностью теплоизоляционных материалов является их высокая пористость и, как следствие, малая средняя плотность и низкая теплопроводность. Важнейшей целью теплоизоляции строительных конструкций является сокращение расхода энергии на отопление зданий.

По ГОСТ 16381-77 ТИМ классифицируются по следующим основным признакам: по виду исходного сырья – органические и минеральные; по форме и внешнему виду – искусственные изделия (плиты, блоки, кирпичи, цилиндры, полуцилиндры, скорлупы, сегменты), рулонные и шнуровые (маты, шнуры); по средней плотности.

В отличие от многих других строительных материалов, марка теплоизоляционного материала устанавливается не по показателю плотности, а по величине средней плотности, которая выражается в кг/м³.

По этому показателю теплоизоляционные материалы делятся на марки: 15, 25, 35, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500. Марка теплоизоляционного материала – это верхняя граница его средней плотности. (Например, изделия марки 100 могут иметь среднюю плотность, равную 75-100 кг/м³).

- ☐ по жесткости теплоизоляционные материалы делятся на виды: мягкие, полужесткие и жесткие. Кроме того, выпускаются изделия повышенной жесткости и твердости, которые хорошо противостоят внешним нагрузкам.
- ☐ по способу порообразования теплоизоляционные материалы делятся:
- ☐ материалы с волокнистым каркасом;
- ☐ вспученные материалы;
- ☐ вспененные материалы;
- ☐ материалы с пористым заполнителем;
- ☐ материалы с выгорающими добавками;
- ☐ материалы с пространственным каркасом.

Технические параметры некоторых стекло – и минераловатных утеплителей

Производитель	Материал	Марка/ Вид	Коеф. теплопров., Вт/(м·К)
ISOVER® (Финляндия)	Стекловата	КТ-11/рулон	0.041-0,036
		КТ/ рулон	0.041-0,036
		KL/плита	0.041-0,033
		KL-A/плита	0.041-0,033
URSA® (Россия Германия)	Стекловата	М-11; М-15;	
		М-17/рулон	0, 046-0,044
		П-15; П-17 /плита	0, 046-0,044
PAROC® (Финляндия)	Базальтовая вата	IL/плита	0,0365
		A-IL/плита	0,0335
		IM/рулон	0,0365
ROCKWOOL® (Дания)	Базальтовая вата	Флекси-баттс/плита	0,035
		Баттс-42,-40,-48/плита	0, 035-0,033
		-80;-100;-160/плита	0, 035-0,033
		Роллбатс/рулон	0,036

МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕЕ

В качестве сырья для получения минеральной ваты применялись, кроме отходов металлургического производства, пегматит, нефелин, полевые шпаты, диабаз, мергель и ряд других горных пород. Они отличаются друг вот друга содержанием кремнезема, соотношением кремнезем/глинозем, модулем кислотности и рядом других параметров. Если взять за 100% все применяемые в строительстве теплоизоляционные материалы, то на долю минераловатных приходится около 80%. Минеральная вата состоит из искусственных минеральных волокон. Ее производство включает две основные технологические операции – получение расплава и преобразование его в сверхтонкие волокна. Главные поставщики импортной минераловатной и стекловатной теплоизоляции – четыре производителя с мировыми именами. Это:

Isover (поставки – из Финляндии, Польши, Чехии);
Rockwool (поставки в основном из Польши);
Pfleiderer (торговая марка – Ursa; поставки из Польши и России);
Paroc (поставки из Литвы и Польши).

2.14. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Сборник №27 «Автомобильные дороги» предусматривает нормы по сооружению новых и реконструкции существующих автомобильных дорог, дорожные работы на городских проездах и площадях и на площадках промышленных предприятий.[22] Стоимость работ по восстановлению покрытий в связи с прокладкой трубопроводов и коммуникаций следует принимать по расценкам данного сборника на новые работы. Работы по капитальному ремонту автомобильных дорог общего пользования также разрешается нормировать по указанному Сборнику.[23] Возвратные суммы от реализации материалов, полученных от разборки покрытий, оснований и гранитных бортов определяются в размерах, которые устанавливаются по фактическому выходу пригодных для дальнейшего использования материалов, и оформляются двусторонними актами между подрядчиком и заказчиком. При этом стоимость возвратных материалов определяется за исключением расходов на приведение материалов в пригодное состояние и транспортных расходов по доставке их от объекта на склад. Ориентировочный возврат пригодного булыжника из шашки брусчатой и мозаичной, щебня или гравия рекомендуется принимать в размере 60%, борта гранитного – 85%, щебня или гравия – 50%.

Объем работ по устройству подстилающих и выравнивающих слоев песка, гравия и других материалов определяется по проектным профилям в уплотненном состоянии.

Объем работ по устройству дорожных покрытий и оснований определяется по площади каждого конструктивного слоя, исходя из его конкретной толщины, а объем сборных железобетонных плит –

22 Устройство дорожных корыт, дождеприемных колодцев для сбора воды с проезжей части нормами данного сборника не учтено.

23 Вывоз грунта с объекта строительства, а также подвозка недостающего грунта нормами данного сборника не учтен, эти работы следует нормировать дополнительно по сборнику №1 «Земляные работы».

согласно проекту. Объем работ по устройству оснований под укрепляющие полосы исчисляется по их площади и включается в объем оснований дорожных покрытий. Марки бетонов, железобетонных конструкций, растворов и вяжущих материалов (битум, цемент) нужно принимать согласно проектным данным.

Объем работ по устройству корыта подсчитывается в кв. метрах с указанием применяемых механизмов и глубины корыта (до 250, до 500 мм).

При устройстве подстилающих и выравнивающих слоев из песка, гравия и других материалов нужно определять объем использованного материала в уплотненном состоянии (по проектным профилям). Объемы работ по созданию дорожных покрытий и оснований нужно вычислять по площади каждого конструктивного слоя покрытия. Площадь покрытия из лесоматериалов определяется между наружными сторонами колесоотбойных брусьев. В объем железобетонных конструкций дорожных покрытий из сборных плит включают объем железобетонных подкладок под плиты согласно проектным данным. Устройство грунтовых дорог и дорог, улучшенных минеральными добавками, нормируется по их длине от начального до конечного пункта без учета длины разъездов и примыканий.

Бортовые камни (профильные, бетонные) подсчитываются в метрах в зависимости от их типа:

Камни бетонные бортовые

Тип	*Сечение (hxb), мм*	*Длина, мм*	*Объем, м³, на 1м длины*	*Марка бетона*
П-1	300*150	1000	0,045	400
П-2	300*180	«	0,054	400
П-3	450*180	«	0,081	400
П-4	600*200	«	0,12	400
П-5	200*80	«	0,016	200
В-П-1	300*150	«	0,045	400
В-П-2	300*180	«	0,054	400

Устройство дорожной одежды на пригородных участках дорог, улицах и на дорогах с интенсивностью движения более 1000 автомобилей в сутки, прекращающегося во время проведения работ, нормируется с применением к нормам затрат труда коэффициента 1,2 и к нормам времени машин – 1,3. Применение приведенных коэффициентов должно обосновываться проектными данными. Нормами предусмотрен уход за дорожным покрытием до открытия движения.

Доставка к месту проведения работ бетона, битума, асфальтобетона и т.п. нормами не учтена и предусмотрена в калькуляциях стоимости этих материалов. При доставке 100 т битума и битумной эмульсии следует прибавлять автогудронаторы емкостью 3500 л – 3,6 м/час. на каждый километр доставки. Доставка воды учтена нормами на среднее расстояние до 5 км, кроме норм на устройство цементобетонных оснований и покрытий и устройство дорожек и тротуаров. При расстояниях более 5 км на каждый километр доставки 100 м³ воды прибавлять к нормам времени работы поливомоющих машин 2,5 маш.-час.

2.15. РАБОТЫ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В Сборнике №46 приведены нормы на работы, выполняемые при реконструкции зданий и сооружений, а также при выполнении аналогичных работ при расширении и техническом перевооружении объектов строительства: Усиление и замена существующих конструкций, разборка и возведение отдельных конструктивных элементов, и т.п.

В нормах на кирпичную кладку отдельных участков из кирпича и закладку проемов в стенах объем кладки предусмотрен до 15 м³. При больших объемах кладки следует применять соответствующие нормы Сборника №8 «Конструкции из кирпича и блоков»

Нормами учтено проведения работ на высоте к 4-х метров от опорной площадки. При большой высоте работы по устройству подмостей следует определять по нормам Сборника №8 «Конструкции из кирпича и блоков».

Из-за того, что в реконструируемых зданиях не известна марка бетона и других конструктивных элементов, нормы на разборку отдельных конструктивных элементов, пробивка и замена проемов, отверстий, гнезд и борозд не подлежат корректированию в зависимости от марки бетона, вида кирпича и марок растворов в бетонных, железобетонных, каменных конструкциях.

При последовательной разборке отдельных конструктивных элементов наземной части зданий учтен весь комплекс работ. Для определения стоимости работ по разборке зданий методом обрушения применения этих норм не допускается.[24]

24 Нормами на разборку бетонных, железобетонных и каменных конструкций передусмотрено выполнение работ отдельными местами с применением ручных механизмов о приспособлений «Отбойные молотки и т. п.»

Стоимость работ по разборке отдельных конструкций зданий и сооружений, а также внутренних санитарно-технических устройств и промышленных трубопроводов следует определять в порядке, указанном в указаниях по применению норм.

Стоимость материалов, пригодных для дальнейшего использования, определяется на основании актов обследования и осмотра их в натуре.

Стоимость работ по возведению новых конструктивных элементов в зданиях и сооружениях, где производятся работы, связанные с реконструкцией, расширением или техническим перевооружением, следует определять по соответствующим Сборникам сметных норм.

При проведении работ в эксплуатируемых зданиях, действующих цехах без их остановки, при наличии в цехах высокой температуры, газа, дыма и т.п., к трудозатратам основных рабочих следует применять следующие поправочные коэффициенты:

- ☐ в эксплуатируемых зданиях всех назначений, в действующих цехах и на производственных площадках в связи с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или предметов, загромождающих помещение, или движения транспорта по внутрицеховым путям – 1,1;
- ☐ при выполнении работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, связанных с ограничением действий работающих по требованиям техники безопасности – 1,2;
- ☐ при проведении работ в действующих цехах с вредными условиями работы, а также при температуре воздуха на рабочем месте 40°С в помещениях – 1,25.

В приложении Сборника приведены материальные ресурсы, не учтенные нормами. Эти нормы обозначены буквой П, и материальные ресурсы нужно учитывать дополнительно.

2.16. ОЗЕЛЕНЕНИЕ

В Сборнике №47 «Озеленение, защитные лесонасаждения» предусмотрены работы по озеленению города, территорий строящихся объектов, пригородных зон отдыха и других объектов.

Нормами сборника, кроме работ, отраженных в тексте, учтено: стоимость всех необходимых материалов, кроме деревьев, кустарников и цветов, поливка растений при посадке, заготовка деревьев

и кустарников в питомниках, включая их выращивание и упаковку, а также засыпание ям, образующихся при выкапывании.[25]

Нормами предусмотрены работы без разрыва календарных сроков между подготовкой посадочных мест и посадкой, а также между подготовкой грунта под газон и посевом. Если же проектом предусмотрен разрыв календарных сроков, то для таких случаев в технической части сборника приведены поправочные коэффициенты.

Нормами Сборника на рытье ям и каналов (траншей) для посадки деревьев и кустарников, а также подготовку грунта под газоны, группа грунта принята усредненно, поэтому корректировка норм не допускается.

Необходимость добавления растительного грунта при посадке деревьев, кустарников и устройство газонов устанавливается проектом.

В Сборнике предусмотрена норма по уходу за зелеными насаждениями в послепосадочный период, который предусматривает уход на протяжении одного года.

Нормами предусмотрена посадка гладкоствольных кустарников. При посадке колючих кустарников следует применять поправочный коэффициент 1,3 к трудозатратам основных рабочих нормы посадки гладкоствольных кустарников.

Для обычных работ по озеленению территорий (жилые кварталы, территории промышленных предприятий и т.д.) сметными нормами предусмотрено:

- ☐ посадка деревьев (с комом и саженцами);
- ☐ посадка кустарников (с комом грунта и живой изгородью);
- ☐ устройство газонов;
- ☐ устройство цветников.

Кроме того, предусмотрены сметные нормы на устройство садово-парковых дорожек и установку садовых скамеек.

Прежде чем приступить к подсчету объемов работ, необходимо установить основные исходные данные: является ли природный грунт пригодным для посадки или необходимо добавление растительной земли; если нужно, то в каком размере; если проект предусматривает посадку деревьев или кустарников с комом, установить форму кома (квадратная или круглая) и ее размер; каким способом будут выкапываться ямы для посадок – механизмами или вручную.

---

25 Вывоз за территорию озеленяемого участка непригодного или излишнего грунта, а также разборка старых фундаментов и твердых покрытий на месте посадки нормами сборника не предусмотрены. В случае необходимости стоимость этих работ следует учитывать дополнительно по соответствующим сборникам.

При подсчете объемов посадочных работ необходимо иметь в виду, что сметные нормы учитывают весь комплекс посадочных работ, но без стоимости посадочного материала. В смете отдельно определяется стоимость работ по приобретению и посадке деревьев.

В ведомости подсчета раздельно учитываются виды посадочного материала и разные работы по: подготовке участка озеленения – площадь территории; посадке деревьев раздельно с круглым и квадратным комом – количество деревьев, это же относится и к кустам с комом; посадке саженцев – количество саженцев; посадке кустарника группового – количество кустов; посадке живой изгороди – длину изгороди, раздельно однорядному и двурядной; устройству газонов и цветников – площадь.

Объем работ по устройству садовых щебеночных дорожек и площадок, а также насыпных цветников следует вычислять по их площади, причем объем работ по устройству каждого из них должен подсчитываться отдельно. Необходимость устройства корыта или насыпного цветника устанавливается проектом. Объем работ по устройству грунтовых дорожек и площадок нужно вычислять по их площади, причем объем корыта отдельно не подсчитывается, так как он учтен нормами. В ведомости подсчета необходимо указывать проектную толщину дорожек.

Площадь газонов следует вычислять за исключением площади, занимаемой приствольными лунками деревьев и кустарников, канавками для живой изгороди, бордюрами, цветниками и одерновкой. Площадь приствольных лунок и канавок следует принимать по площади посадочных ям и траншей.

Длину изгороди подсчитывают в метрах, скамейки – в штуках (раздельно считают скамейки со спинками и без них).

При составлении сметной документации для всех деревьев и кустарников нужно предусматривать резерв на восстановление естественного отхода деревьев и кустарников в связи с неблагоприятными климатическими и другими условиями. Процент восстановления устанавливается облисполкомами или горисполкомами.

Уход за зелеными насаждениями на протяжении первого года от сдачи их в эксплуатацию определяется ДБН. Агротехника ухода определяется проектом. Существует две категории норм по уходу: комплексные и операционные. Комплексные нормы на уход за зелеными насаждениями на протяжении вегетационного периода включают обязательные виды работ для всех зон и являются усредненными. Опрыскивание и опыление деревьев следует учитывать дополнительно.

Для подсчета объемов работ по подготовке посадочных мест, заготовке деревьев и кустарников с комом земли, посадке деревьев и кустарников и уходу за ними – в кубических метрах ям, траншей и канав пользоваться таблицей:

Группы посадочных материалов и способы посадки	Ком		Ямы или канавы		
	Размер, м	Объем $м^3$	Размер, м	Площадь $м^2$	Объем $м^3$
1	2	3	4	5	6
Деревья и кустарники с комом	0,8x0,8x0,5	0,32	1,7x1,7x0,75	2,89	2,17
	1x1x0,6	0,6	1,9x1,9x0,85	3,61	3,07
	1,3x1,3x0,6	1,01	2,2x2,2x0,85	4,84	4,11
	1,5x1,5x0,65	1,46	2,4x2,4x0,9	5,76	5,18
	1,7x1,7x0,65	1,88	2,6x2,6x0,9	6,76	6,08
	Ø 0,5, h=0.4	0,08	Ø 1, h=0.65	0,79	0,51
	Ø 0,8, h=0.7	0,3	Ø 1,5, h=0.85	1,76	1,5
лиственные саженцы с обнаженной корневой системой (без кома):					
- при посадке в естественный грунт	-		Ø 0,7 , h=0.7	0.38	0.27
при посадке с внесением растительной земли	-		Ø 1 , h=0.8	0.79	0.63
Хвойные саженцы	Ø 0.5, h=0.8		Ø 1 , h=0.8	0.79	0.63
Кустарники-Саженцы с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке:					
в ямы в естественный грунт			Ø 0.5 , h=0.5	0.2	0.1
в ямы с внесением растительной земли			Ø 0.7, h=0.5	0.38	0.19
в траншеи в однорядную живую изгородь			0.5x0.5x1	0.5	0.25
- в двухрядную живую изгородь			0.7x0.5x1	0.7	0.35

При подсчете объемов работ необходимо знать, что нормами предусмотрены: подготовка посадочных мест для посадки деревьев и кустарников с комом земли, посадка лиственных деревьев – саженцев и живой изгороди: механизированным способом и вручную; в естественном грунте с добавлением растительной земли до 25%, 50%, 75% и 100%; подготовка грунта при устройстве газонов: механизированным способом и вручную; без внесения и с внесением растительной земли (отмечается толщина слоя); посев газонов лугового типа: тракторной сеялкой и конной сеялкой; заготовка саженцев деревьев и кустарников: вручную; механизмами; заготовка растительной земли: бульдозером.

2.17. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

Объем работ по укладке, разборке, передвижке и послеосадочного ремонта путей исчисляется по их длине за вычетом длины обычных стрелочных переводов от переднего стыка рамного рельса до заднего стыка крестовины и длины двойных переводов и глухих узлов в пределах их границ по крайним стыкам рубок, заключенных за хвостом крестовины.

При этом при вычислении стоимости заключения обычных стрелочных переводов нужно не учитывать стоимости укладки шпал.

Стрелочные переводы нужно учитывать по их количеству.

Объем работ по устройству мостовых путей, брусьев мостовых и охранительных, настила должен исчисляться по длине моста, причем длину стальных мостов следует измерять между передними гранями шкафной части оснований, а деревянных – между залоговыми щитами. Устройство усовиков необходимо исчислять на один мост, независимо от длины моста, а уравнительных приборов – по количеству комплектов, которые устанавливаются на мосту.

Объем работ по балластировке колеи и переводов должен подсчитываться по объему балластовой призмы в кубических метрах, а при устройстве стрелочных переводов на щебне – в штуках. Объем балластовой призмы следует определять по проектным профилям балластного слоя за исключением объема шпал или брусьев ниже уровня верха балласта.

При заготовке и устройстве переносных снегозащитных щитов учитывают количество щитов стандартного размера, а при устройстве постоянных заборов – их длину. Количество щитов и заборов следует определять по длине мест, заносимых снегом.

Работы, выполняемые «с пути», делятся на работы на перегонах и на станциях.

К работам на перегонах следует относить работы, выполняемые на главных путях в пределах станций от входного светофора до входных стрелок включительно.

Количество штепсельных гибких соединений на изолирующих стрелках при отсутствии проектных данных нужно принимать:

на простых стрелках – 8 шт., на перекрестных стрелках – 28 шт., на перекрестных съездах – 32 шт.

Нормами на устройство и разборку подкрановых путей учтены:

- ☐ подготовка земляного полотна под устройство рельсового пути и устройство кювета с погрузкой грунта на транспортные средства с вывозом в отвал;
- ☐ устройство балластной призмы;

- ☐ разгрузка и раскладка вдоль полотна рельсов, шпал (или инвентарных секций) и других материалов;
- ☐ соединение стыков, установка стяжек и заливка колеи;
- ☐ исправление колеи с подбивкой шпал балластным материалом;
- ☐ разъединение стыков и расшивка колеи штабелированным материалом;
- ☐ нагрузка и перевозка шпал, рельсов (или секций), стыковых накладок с болтами и щебнем на новое место устройства подкрановых путей.

Нормами на установку и снятие тупиковых инвентарных упоров и устройство контурного заземления учтено:

- ☐ погрузка, перевозка и разгрузка тупиковых упоров;
- ☐ монтаж и демонтаж тупиковых упоров;
- ☐ забивание в грунт труб и присоединение (приварка) их к подкрановым путям.

Нормами предусмотрено устройство и разборка подкрановых путей длиной 12,5 м или 1 звена. При устройстве путей или звеньев длиной 25 м нужно к нормам применять коэффициент 2.

2.18. МОСТЫ И ТРУБЫ

Все объемы работ, кроме специальных, должны приниматься по проектным данным. Объемы фундаментов, бетонируемых подводным способом, сооружаются в открытых котлованах, а также объемы ростверков на сваях и объемы щебеночных подушек должны исчисляться раздельно.

Объем работ по водоотливу из котлованов (при укладке фундаментов) следует вычислять в порядке, изложенном в разделе «Земляные работы» данной книги, а при водоотливе из котлованов площадью более 20 м^2 – определять, исходя из проектных данных о силе притока воды, продолжительности водоотлива и применяемых водоотливных средств. Уровень грунтовых вод и оценка рабочего горизонта воды должны указываться в проекте.

Объемы работ по сооружению опор выше обреза фундамента должны исчисляться по проектному объему кладки опор с учетом сливов. Объемы бетона и железобетона в опорах следует выделять отдельно по маркам. При укладке опор с одновременной установкой массивной или навесной облицовки, а также при монтаже блоков сборных железобетонных конструкций объем монтируемых опор

должен исчисляться отдельно от объема облицовки и железобетонных блоков. При определении объема железобетона в опорах выше обреза фундамента выделяют объем железобетона крыльев оснований, тротуарных консолей, подферменных плит и подпятовых частей сводов. Введенная в кладку опор арматура бесшарнирных арок и сводов должна учитываться в железобетоне опоры.

Объем работ по возведению железобетонных арочных пролетных сооружений должен иметь выделенные объемы железобетона: арок со связями, надпролетных сооружений, затяжек, подвесок, плит проезжей части с тротуарными консолями, перил, изоляции и шарниров. В многопролетных мостах с ездой поверху и посредине в объем железобетона надпролетного сооружения следует включать также и объем железобетона насыпи надстроек (выше верха массивной части опор).

В путепроводах, эстакадах и железобетонных балочных пролетных сооружениях должен быть выделен объем работ по установке перил, опорных частей и устройство изоляции. Вес стальных пролетных сооружений мостов следует вычислять с выделением веса опорных частей, обзорных приспособлений, перил (для индивидуальных пролетных сооружений) и монтажных заклепок.

При составлении смет по рабочим чертежам вес стальных конструкций определяют по чертежам КМД (деталировочным чертежам стальных конструкций, разработанным конструкторским бюро завода-изготовителя). Если проектная организация не имеет в своем распоряжении данных о весе конструкций по чертежам КМД, то его необходимо определять по чертежам КМ (чертежам стальных конструкций), разработанными проектной организацией, увеличивая ее на 3%.

Объем работ по сборке части пролетного сооружения, монтируемого со сплошных подмостей, учитывается вместе с объемом работ по сборке пролетных сооружений, которые собираются навесным и полунавесным способами. Объем работ по устройству противовеса вне пролета моста следует принимать по проекту.

Объемы работ по сооружению деревянных мостов, деревянных опор и ледорезов, устройству деревянных подмостей, пирсов и кружал нужно вычислять по проектному объему древесины в деле. Объем древесины в деле следует принимать по проектным данным; при этом оборачиваемость, возврат и отходы материалов нормами учтены. При подсчете объемов работ по сборке и разборке инвентарных конструкций подмостей, пирсов, кружал и т.п., принимаются по проектным данным.

Для разборки пролетных сооружений устройство подмостей должно отражаться в проекте разборки.

Объемы работ по подъему и опусканию пролетных строений, по обкатке свеженасыпанной насыпи перед установкой пролетных строений консольными кранами и другие работы (монтаж и подбивку дополнительных шпал, уплотнение засыпных оснований и т.п.) должны приниматься по проектным данным.

2.19. ПРОЧИЕ РАБОТЫ

Отмостка. Устраивается вокруг всего сооружения. Основание отмостки выполняется из бетона или щебня, покрытие бывает асфальтовое, асфальтобетонное и цементное. Основание подсчитывается в м^2, покрытие — в м^2. Нормируется по Сборнику №27. В необходимых случаях предполагается устройство корыта в м^2 или м^3. Нормируются по Сборнику №1.

Крыльца. Объем работ по устройству крылец по Сборнику №8 «Конструкции из кирпича и блоков» подсчитывается в м^2 (нормы даны на 1 м^2 крыльца). Отдельно выделяют крыльца: с входной площадкой (без ступеней); с входом с одного стороны; с входом с трех сторон (в три ступени). Деревянные крыльца подсчитываются в м^2 горизонтальной проекции.

Пандусы устраиваются для въезда транспорта и состоят из бетонной подушки толщиной 200...300 мм и покрытия из бетона или асфальтобетона. Бетонная подушка подсчитывается в м^3 (с указанием марки бетона), покрытие — в м^2 (с указанием толщины).

Каналы и приямки. Стенки каналов и приямков (кирпичные и из монолитного бетона) подсчитываются в м^3, основание (бетонное) — в м^3, покрытие из сборных железобетонных плит — в шт., из рифленой стали — в м^2. При необходимости изоляции стенок, днища и перекрытия каналов объем работ по их устройству подсчитывается в зависимости от типа изоляции в м^2 и м^3.

Затраты на эксплуатацию грузопассажирских подъемников при строительстве производственных, жилых и общественных зданий и главных корпусов тепловых электростанций высотой 25 м и больше определяют дополнительно в м^2 площади застройки, при этом выделяют:

- ☐ жилые, гражданские и административно-бытовые здания промышленных предприятий (на первые девять этажей и на каждый следующий этаж);
- ☐ одноэтажные производственные сооружения;
- ☐ многоэтажные производственные сооружения (высотой до 30 м и на каждые последующие 3 м высоты здания).

Дополнительные затраты на вертикальную транспортировку материалов и железобетонных конструкций. Нормами предусмотрены установка конструкций в одноэтажных производственных зданиях и сооружениях высотой до 35 м, в многоэтажных производственных зданиях и сооружениях – до 57 м, в зданиях жилого и общественного назначения и административно-бытовых корпусах промышленных предприятий – до 57 м.

При определении расходов на сооружение конструкций одноэтажных производственных зданий и сооружений высотой более 35 м, и многоэтажных – более 57 м, нормы корректируются коэффициентом, приведенным в разд. 3, Технической части СНиП IV-2-82. Доп., т. 2. При этом заменяют характеристики монтажных кранов, предусмотренных нормами, на краны по проекту организации строительства. При определении расходов на монтаж конструкций жилых и общественных зданий, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий высотой более 57 м, дополнительные расходы по подъему и монтажу конструкций, а также подъему всех материалов определяют по нормам на 100 м^2 площади застройки отдельно для зданий высотой до 80 и 110 м.

Встроенные шкафы, антресоли, штучные изделия. Сборку, пригонку по месту и крепление шкафных и антресольных стенок и полок подсчитывают в м^2 деталей. Установку и крепление блоков дверных и антресольных принимают в штуках. Отдельно выделяют установку штучных изделий (столы, шкафы под мойки, холодильные шкафы и т.п.) – нормы даны на 100 изделий. Монтаж наличников нормируется на 100 м коробок. Стоимость изделий учитывается дополнительно.

Мусоропровод со стволом из асбестоцементных труб.

Нормой учтен комплекс работ по устройству мусоропровода со стволом из асбестоцементных труб диаметром 400 мм. Общестроительные работы по строительству мусоросборных камер нормами не учтены. Эти работы нормируют дополнительно. Норма приведена на 1 мусоропровод в 9-этажных домах с пятью клапанами общей высотой 25 м.

К норме следует прибавлять или исключать:

- ☐ на каждый этаж свыше или менее, чем девять;
- ☐ на 1 м удлинения ствола мусоропровода при высоте этажа больше, чем 2,8 м;
- ☐ каждый дополнительный приемный клапан.

Отдельно учитывают окраску металлических деталей мусоропровода (нормы на 1 мусоропровод, на 1 этаж, на 1 приемный клапан).

Подкрановые пути. Устройство и разборка подкрановых путей одинарных и в две нити нормируется на 1 звено длиной 12,5 м при ширине пути до 4000, 5000 и 6000 мм на песчаном или щебеночном балласте. Установка и снятие тупиковых инвентарных упоров и устройство контурного заземления нормируется на один путь.

3. РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

3.1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Земляные работы приведены в *Сборнике №1*. Они, как правило, выполняются вручную. Нормы учитывают весь комплекс работ, включая рыхление грунта, дополнительные перебрасывания, отчистку откосов, подноску и уборку материалов крепления, и т.п.

Нормы предусматривают усредненные грунты по массе и группам, независимо от сложности разработки. Нормами предусмотрены грунты естественной влажности, которые не находятся во время разработки под непосредственным влиянием грунтовых, проточных или дождевых вод.

При разработке грунтов повышенной влажности, к которым относятся вязкие грунты, а также мокрые, сильно налипающие на инструмент и требующие дополнительной работы, следует вводить усредненный поправочный коэффициент 1,10 к нормам затрат труда.

Объемы земляных работ определяются по проектным данным или фактическим измерениям отдельно для сухих и мокрых грунтов.

Разрабатываемый грунт начисляется в кубометрах в плотном теле, т.е. по геометрическим размерам вынутого или засыпаемого объема. Крепление стенок траншей и котлованов инвентарными щитами исчисляется в кубометрах разрабатываемого грунта, а при креплении досками – в квадратных метрах крепления по площади стенок траншей или котлованов до верха ограждения.

Для подсчета объема земляных работ необходимо определить:

- ☐ «черные» отметки поверхности земли;
- ☐ уровень грунтовых вод;
- ☐ силу притока грунтовых вод (до 30 м³ч; до 60 м³ч);
- ☐ классификацию грунтов по группам;
- ☐ условия производства работ.

«Черными» называются существующие отметки дневной поверхности земли до начала земляных работ. Они принимаются по данным геодезической съемки и в чертежах проставлены на картограмме земляных работ. «Черные» отметки указаны также на геологических разрезах буровых скважин, однако пользоваться ими можно только при отсутствии данных съемки. На участке строительства, как правило, бывает зафиксировано несколько отметок разного значения. При спокойном рельефе местности на участке строительства для подсчетов можно принять среднее значение «черных» отметок. При значительных перепадах площадь застройки разбивается на участки примерно с одинаковыми отметками, которые

затем усредняются. Геодезические и геологические съемки привязываются к нивелировочным реперам, фиксирующие отметки называются абсолютными. На строительных чертежах даются отметки от условного уровня ±0,000, за который принимается, как правило, пол первого этажа или обрез фундамента. Эти отметки называются условными. В проекте на чертежах фундаментов даются обычно абсолютные и относительные отметки, что дает возможность при подсчете объема земляных работ абсолютные отметки перевести в относительные.

Способы производства работ, дальность перемещения грунта, характеристики землеройных машин и транспортных средств принимают по проектным данным с учетом указаний и рекомендаций, приведенных ниже.

Классификацию грунтов по трудности разработки производят руководствуясь их характеристикой, приведенной в СНиП 1У-2-82.

В нормах и расценках предусмотрена разработка грунтов естественной влажности и плотности, не находящихся во время разработки под непосредственным воздействием грунтовых вод. Затраты на разработку мокрых грунтов определяют применением к нормам и расценкам коэффициентов.

Стоимость водоотливных работ при разработке грунтов исчисляют только на объем грунта, лежащего ниже проектного уровня грунтовых вод. При водоотливе из котлованов с площадью по дну до 30 м² или траншей с шириной по дну до 2 м следует применять нормы на 100 м³ мокрого грунта. При водоотливе из котлованов с площадью по дну более 30 м² или из траншей с шириной по дну более 2 м составляются калькуляции на основании проектных данных о силе притока воды, продолжительности производства водоотливных работ и применяемых водоотливных средств.

Нормирование разработки выемок, каналов, котлованов и траншей в послойно залегающих грунтах групп по трудности разработки производят по соответствующим нормам на отдельные группы.

Механизированная разработка грунтов. Нормами и расценками на разработку грунта экскаваторами в отвал или с погрузкой в самосвалы учтена разработка грунтов одноковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием (кроме грейфера).

При определении затрат на разработку одноковшовыми экскаваторами ранее разработанных или разрыхленных не слежавшихся грунтов группы II—IV нормы принимают на одну группу ниже.

Затраты на срезку недоборов грунта при механизированной разработке определяют в зависимости от способов производства ра-

бот, указанных в проекте. Стоимость автомобильных перевозок грунта определяют по тарифам «Сборника сметных цен на перевозку грузов для строительства».

Массу отвозимого и подвозимого грунта при разработке траншей и котлованов принимают по, СНиП IУ-2-82. Прил. вт.1, а при отклонении показателей средней плотности грунта от приведенной в таблице более чем на 5% — по данным инженерно-геологических изысканий.

Разработка грунта вручную. Нормы на разработку грунта вручную при послойном залегании грунтов принимают для каждой группы грунтов исходя из полной проектной глубины разработки. Например, требуется вырыть вручную траншею глубиной 3 м, в которой грунт группы I залегает до глубины 1 м от поверхности, а грунт группы III – от 1,01 до 3 м. В этом случае разработка грунта как группой I, так и группой III учитывают по нормам, предусматривающим глубину разработки до 3 м.

Для определения затрат на ручную разработку ранее разрыхленных не слежавшихся грунтов группы II—IV применяют нормы на одну группу ниже, а для грунтов группы V—VII — нормы группы IV.

При определении затрат на доработку вручную котлованов и траншей, разработанных механизированным способом, применяю расценки на «Разработку грунта вручную» с коэффициентом 1,2.

При креплении стенок траншей и котлованов инвентарными щитами и досками к неустойчивым грунтам относят песчаные, гравелистые и другие несвязные грунты, а к устойчивым глинистые, суглинистые и другие связные грунты.

Правила определения объемов работ. Объем земляных работ определяют по проектным данным с разбивкой в зависимости от способов их выполнения, предусмотренных сметными нормами, и классификации грунтов по трудности разработки.

Объем работ по устройству выездов и съездов в котлованы определяют дополнительно.

Если котлован разрабатывается экскаватором с прямой лопатой, то, к объему котлована необходимо прибавить объем земляных работ для устройства въездов в него.

Число въездов должно быть предусмотрено проектом организации строительства, а объем одного въезда подсчитывается по формуле (6 + 1.5H) $4H^2$ *(H* — глубина котлована). В случаях, когда котлован разрабатывается сверху (экскаватором-драглайном или обратной лопатой), а зачищают котлован бульдозером, следует к объему котлована прибавить объем земляных работ для устройства въезда бульдозера. Число въездов определяется проектом

организации строительства, а объем въезда подсчитывается по формуле $(4 + H)\ 2H^2$.

Объем работ при механизированной разработке котлованов и траншей при строительстве зданий (сооружений) определяют по проектным данным за вычетом объема недобора грунта.

Объем недобора, и способ его разработки принимают в соответствии со СНиП 3.02.01-87 и проектом организации строительства.

Разработку недоборов грунта, как правило, производят механизированным способом. При зачистке недоборов дна котлованов бульдозерами, экскаваторами со специальными зачистными ковшами или другими планировочными машинами остающийся недобор до проектной отметки не должен превышать 5...7 см, который в местах установки фундаментов дорабатывается вручную

При определении объема разработки мокрых грунтов следует считать, что к мокрым грунтам относятся как грунты, лежащие ниже уровня грунтовых вод, так и грунты, расположенные выше этого уровня: на 0,3 м — для крупных, средний крупности и мелких песков, на 0,5 м – для пылеватых песков и супесей, на 1 м для суглинков и глин.

Глубину котлованов или траншей для трубопроводов, фундаментов под стены, оборудование, колонны, а также глубину котлованов под здания и сооружения с подвальными помещениями и техническими подпольями принимают по проектным данным от черной отметки до отметки заложения трубопровода (подошвы основания под трубопровод), до подошвы наложения фундамента (подушки под фундамент) или до подошвы подстилающего слоя под полы.

Для объектов, строительство которых предусматривается начать после выполнения вертикальной планировки, глубину выемок исчисляют от «красных» (планировочных) отметок.

Глубина траншеи и котлованов под фундаменты заглубленных стен, колонн и оборудования в пределах дна котлована, отметки заложения которых находятся ниже отметок заложения основной части фундаментов здания (сооружениям), определяется от отметки дна котлована, а не от черной отметки земли.

Глубина траншей и котлованов, при наличии разных проектных отметок подошв заложения основной части фундаментов в различных частях одного котлована, определяется по отметкам уступов подошвы основной части фундаментов. Их глубина уменьшается на толщину слоя срезки растительного грунта, если объем срезки подсчитан отдельно.

Ширину по дну котлованов и траншей для фундаментов, траншей для укладки трубопроводов, а также крутизну откосов котлова-

нов и траншей, разрабатываемых без креплений, принимают в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-87 и СНиП III-4-80.

Для ленточных и отдельно стоящих фундаментов ширина по дну котлованов и траншей назначается с учетом ширины конструкций фундаментов, гидроизоляции, опалубки и крепления с добавлением 0,2 м с каждой стороны. При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения должны быть в свету не менее 0,6 м.

Для котлована с откосами расстояние между подошвой откоса и сооружением должно составлять 0,3 м. Наибольшая крутизна откосов котлована и траншей, выполняемых без креплений, принимается по таблице.

Наименьшая ширина траншей по дну при разработке грунта одноковшовыми экскаваторами соответствует ширине режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м – в песках и супесях; 0,1 м – в глинистых грушах, 0,4 м – в разрыхленных скальных и мерзлых грунтах.

Необходимо предусматривать затраты на ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог (норма на 1000 м^2 грунта групп I–VI). В тех случаях, когда транспортирование грунтов производится по автомобильным дорогам общего назначения, указанные затраты применяться не должны. Объем грунта, подлежащего отвозке или планировке на месте, принимают по количеству грунта, вытесненного фундаментами, подвалами, техническими подпольями, колодцами, камерами.

В случаях, предусмотренных проектом производства работ, учитывают устройство и содержание щитов под экскаваторы и сланей под автотранспортные средства (норма на 1000 м^3 грунта). Нормами предусмотрены щиты металлические и деревометаллические для экскаваторов с ковшом вместимостью 0,8;1,5; 3 и 4,6 м^3.

В нескальных грунтах, расположенных выше уровня грунтовых вод, и при отсутствии вблизи подземных сооружений, рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления может осуществляться на глубину, м, не более:

в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах 1
в супесях 1,25
в суглинках и глинах 1,5

Норма на крепление стенок траншей инвентарными щитами предусмотрена на 100 м^3 грунта. При подсчете указывают: ширину траншей-до 1,5 и 2 м; вид грунтов – неустойчивые, мокрые, устойчивые.

При креплении стенок котлованов и траншей (норма на 100 м^2 креплений) шириной более 2 м досками указывают: глубина траншей – до 3 м и более 3 м; вид грунтов – неустойчивые, устойчивые, мокрые.

3.2. ФУНДАМЕНТЫ

Краткая характеристика материалов.

Глубина заложения фундаментов (СНиП 2.02.01-83*)должна приниматься с учетом:

- ☐ назначения и конструктивных особенностей проектируемого сооружения, нагрузок и воздействий на его фундаменты;
- ☐ глубина заложения фундаментов примыкающих сооружений, а также глубины прокладки инженерных коммуникаций;
- ☐ существующего и проектируемого рельефа застраиваемой территории;
- ☐ инженерно-геологических условий площадки строительства (физико-механических свойств грунтов, характера напластований, наличии слоев, склонных к скольжению, карманов выветривания, карстовых полостей и пр.);
- ☐ гидрогеологических условий площадки и возможных их изменений в процессе строительства и эксплуатации сооружения (пп. 2.17-2.24);
- ☐ возможного размыва грунта у опор сооружений, возводимых в руслах рек (мостов, переходов трубопроводов и т.п.);
- ☐ глубины сезонного промерзания грунтов.

Проектирование оснований включает обоснованный расчетом выбор:

- ☐ типа основания (естественное или искусственное);
- ☐ типа, конструкции, материала и размеров фундаментов (мелкого или глубокого заложения; ленточные, столбчатые, плитные и др.; железобетонные и др.);
- ☐ мероприятий, применяемых при необходимости уменьшения влияния деформаций оснований на эксплуатационную пригодность сооружений.

ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЛЕНТОЧНЫХ ФУНДАМЕНТОВ (по ГОСТ 13580-85)

Марка плиты	*Основные размеры плиты, мм*				*Расход материалов*		*Справочная масса, кг*
	Длина	*Ширина*	*Высота*	*откос*	Бетон, $м^3$	Сталь, кг	
ФЛ6.24-1 ФЛ6.12-4	600	2380 1180		-	0,37 0,18	1,84 0,91	0,93 0,45
ФЛ8.24-1 ФЛ8.24-3 ФЛ8.24-4	800	2380		150	0,46	2,5 3,42 4,81	1,15
ФЛ8.12-1 ФЛ8.12-3 ФЛ8.12-4		1180			0,22	1,24 1,7 2,39	0,55
ФЛ10.30-1 ФЛ10.30-2 ФЛ10.30-3 ФЛ10.30-4		2980			0,69	4,71 6,67 9,04 11,03	1,75
ФЛ10.24-1 ФЛ10.24-2 ФЛ10.24-3 ФЛ10.24-4	1000	2380	300		0,55	3,76 5,34 7,16 8,82	1,38
ФЛ10.12-1 ФЛ10.12-2 ФЛ10.12-3 ФЛ10.12-4		1180			0,26	1,87 2,66 3,41 4,4	0,65
ФЛ10.8-1 ФЛ10.8-2 ФЛ10.8-3 ФЛ10.8-4		780			0,17	1,24 1,76 2,26 2,92	0,42
ФЛ12.30-1 ФЛ12.30-2 ФЛ12.30-3 ФЛ12.30-4		2980			0,82	7,88 12,76 17,46 21,43	2,05
ФЛ12.24-1 ФЛ12.24-2 ФЛ12.24-3 ФЛ12.24-4	1200	2380		350	0,65	6,3 10,2 13,83 17,13	1,63

ФЛ12.12-1 ФЛ12.12-2 ФЛ12.12-3 ФЛ12.12-4		1180			0,31	3,13 5,09 6,57 8,55	0,78
ФЛ12.8-1 ФЛ12.8-2 ФЛ12.8-3 ФЛ12.8-4		780			0,2	2,08 3,38 4,37 5,69	0,5
ФЛ14.30-1 ФЛ14.30-2 ФЛ14.30-3 ФЛ14.30-4		2980			0,96	12,43 19,09 23,46 34,65	2,4
ФЛ14.24-1 ФЛ14.24-2 ФЛ14.24-3 ФЛ14.24-4	1400	2380		400	0,76	9,85 15,12 18,76 27,72	1,90
ФЛ14.12-1 ФЛ14.12-2 ФЛ14.12-3 ФЛ14.12-4		1180			0,36	4,68 7,18 9,37 13,84	0,91
ФЛ14.8-1 ФЛ14.8-2 ФЛ14.8-3 ФЛ14.8-4		780	300		0,23	3,11 4,78 6,23 9,22	0,58
ФЛ16.30-1 ФЛ16.30-2 ФЛ16.30-3 ФЛ16.30-4		2980			1,09	15,82 26,42 37,32 46,11	2,71
ФЛ16.24-1 ФЛ16.24-2 ФЛ16.24-3 ФЛ16.24-4	1600	2380		500	0,86	12,55 21,13 29,85 36,57	2,15
ФЛ16.12-1 ФЛ16.12-2 ФЛ16.12-3 ФЛ16.12-4		1180			0,41	6,02 10,55 14,90 17,51	1,03
ФЛ16.8-1 ФЛ16.8-2 ФЛ16.8-3 ФЛ16.8-4		780			0,26	3,84 7,02 9,93 11,15	0,65

ФЛ20.30-1 ФЛ20.30-2 ФЛ20.30-3 ФЛ20.30-4		2980			2,04	15,60 25,16 36,85 50,04	5,10
ФЛ20.24-1 ФЛ20.24-2 ФЛ20.24-3 ФЛ20.24-4	2000	2380		700	1,62	12,47 20,12 29,48 39,99	4,05
ФЛ20.12-1 ФЛ20.12-2 ФЛ20.12-3 ФЛ20.12-4		1180			0,78	6,19 10,02 14,69 19,95	1,95
ФЛ20.8-1 ФЛ20.8-2 ФЛ20.8-3 ФЛ20.8-4		780			0,50	4,04 6,57 9,70 13,00	1,25
ФЛ24.30-1 ФЛ24.30-2 ФЛ24.30-3 ФЛ24.30-4		2980			2,39	27,44 43,86 67,09 73,40	5,98
ФЛ24.24-1 ФЛ24.24-2 ФЛ24.24-3 ФЛ24.24-4	2400	2380	500	900	1,90	21,80 34,97 53,48 58,70	4,75
ФЛ24.12-1 ФЛ24.12-2 ФЛ24.12-3 ФЛ24.12-4		1180			0,91	10,69 17,44 26,27 29,31	2,30
ФЛ24.8-1 ФЛ24.8-2 ФЛ24.8-3 ФЛ24.8-4		780			0,58	7,10 11,52 17,62 19,51	1,45
ФЛ28.24-1 ФЛ28.24-2 ФЛ28.24-3 ФЛ28.24-4		2380			2,36	32,01 50,37 79,86 97,06	5,90
ФЛ28.12-1 ФЛ28.12-2 ФЛ28.12-3 ФЛ28.12-4	2800	1180		1000	1,13	15,03 24,80 39,12 47,02	2,82

ФЛ28.8-1 ФЛ28.8-2 ФЛ28.8-3 ФЛ28.8-4		780			0,72	10,30 16,72 26,05 31,33	1,80
ФЛ32.12-1 ФЛ32.12-2 ФЛ32.12-3	3200	1180		1200	1,29	23,24 37,41 53,03	3,23
ФЛ32.8-1 ФЛ32.8-2 ФЛ32.8-3		780			0,82	15,76 24,89 35,81	2,05

Примечания:

1. Расход стали указан для плит без монтажных петель. В случае установки в плитах монтажных петель или закладных изделий и выпусков арматуры (п. 1.3) расход стали на плиту, указанный в табл., следует соответственно изменить.

2. Масса приведена для плит из тяжелого бетона средней плотности 2500 кг/м³.

БУТОВЫЙ КАМЕНЬ – ломаный или рваный искусственный камень. Его можно получить из любой горной породы. Применяют преимущественно известняки, реже – песчаники или изверженные породы, а также колотый валунный камень. Наибольший размер камня в поперечнике не должен превышать 450 мм; наименьший – не менее 100 мм. Лучшим камнем считают подсохший, что пролежал в карьере лето или перезимовал. Предел прочности при сжатии бутового камня должен быть не менее 100 кг/см², объемный вес – не менее 1,8 т/м³; водопоглощение – не более 10%. Хороший бут при пробе молотком дает звонкий звук; глухой звук в плотном камне выходит при наличии в нем глинистых и землистых примесей.

Применяется для кладки фундаментов, стен неотапливаемых домов, подпорных стен, для мощения откосов и дорог, идет на изготовление щебня для бетона, балластировки железнодорожных путей и др.

БУЛЫЖНЫЙ КАМЕНЬ (кругляк) – обкатанные обломки горных пород размером свыше 80 мм. Требования к булыжнику те же, что и к бутовому камню. Применяется для мощения дорог, балластировки железнодорожных путей, как исходный материал для получения щебня. Используется также для кладки фундаментов жилых домов высотой не более двух этажей, при выполнении кладки «под заливку» враспор со стенками траншеи.

Определение объемов работ.

Нормы по ремонту фундаментов отражены в *Сборнике № 2.*

Объем кладки пилястр, выступов, выполняемых из материала, предусмотренного нормами, должен включаться в общий объем кладки.

Конструкции, частично заведенные в кладку (концы балок, плиты и т.п.), из объема кладки не исключаются, также не исключаются ниши отопления, вентиляционные и дымовые каналы, гнезда, борозды и тому подобные мелкие отверстия.

Объем работ по устройству цоколя исчисляется по площади вертикальной проекции цоколя, учитывая высоту от спланированной земли до отметки примыкания цоколя к стене (от отметки земли до низа сливной доски).

Объемы работ по гидроизоляции стен и пола подвалов исчисляются в квадратных метрах изолируемой поверхности.

Нормами сборника предусмотрено применение стандартного кирпича размером 250х120х65 мм.

3.3. СТЕНЫ

Краткая характеристика материалов.

БЛОКИ БЕТОННЫЕ ДЛЯ СТЕН И ПОДВАЛОВ.

Условные обозначения (марок) блоков бетонных для стен и подвалов.

Пример условного обозначения блока типа ФБС, длиной 1180 мм, шириной 500 мм и высотой 280 мм, из *тяжелого* бетона: *ФБС12.5.3-Т ГОСТ 13579-78.*

То же, типа ФБВ, длиной 880 мм, шириной 600 мм и высотой 580 мм, из *легкого* бетона: *ФБВ9.6.6-Л ГОСТ 13579-78.*

То же, типа ФБП, длиной 2380 мм, шириной 400 мм и высотой 580 мм, из плотного *силикатного* бетона: *ФБП24.4.6 -С ГОСТ 13579-78.*

Марки и характеристики блоков из тяжелого бетона средней плотности 2400 кг/м^3.

ФУНДАМЕНТНЫЕ БЛОКИ СТЕНОВЫЕ

Марка блока	Класс бетона по прочности на сжатие	Расход материалов		Масса блока (справочная),т
		Бетон, м^3	Сталь, кг	
ФБС24.3.6-Т		0,406	1,46	0,97
ФБС24.4.6-Т		0,543		1,30
ФБС24.5.6-Т		0,679	2,36	1,63
ФБС24.6.6-Т		0,815		1,96
ФБС12.4.6-Т		0,265	1,46	0,64
ФБС12.5.6-Т		0,331		0,79
ФБС12.6.6-Т		0,398		0,96
ФБС12.4.3-Т	В7,5	0,127	0,74	0,31
ФБС12.5.3-Т		0,159		0,38
ФБС12.6.3-Т		0,191		0,46
ФБС9.3.6-Т		0,146	0,76	0,35
ФБС9.4.6-Т		0,195		0,47
ФБС9.5.6-Т		0,244		0,59
ФБС9.6.6-Т		0,293	1,46	0,70
ФБВ9.4.6-Т		0,161	0,76	0,39
ФБВ9.5.6-Т		0,202		0,49
ФБВ9.6.6-Т		0,243		0,58
ФБП24.4.6-Т	В12,5	0,439	1,46	1,05
ФБП24.5.6-Т		0,526		1,26
ФБП24.6.6-Т		0,583		1,40

СТЕНОВОЙ КИРПИЧ бывает: керамическим, силикатным, легкобетонным (из ячеистого бетона), другим. К «другим» относятся керамические, силикатные, легкобетонные стеновые камни, а также большие и мелкие стеновые блоки; кирпич-сырец; кирпич клинкерный (получаемый переплавкой камня с глиной); кирпич кислотостойкий и огнеупорный; пустотелые керамические камни и т. д.

Кирпич строительный обыкновенный.

Подразделяется по виду исходного сырья и способу изготовления на:

- ☐ кирпич глиняный обожженный пластического и полусухого прессования;
- ☐ кирпич силикатный автоклавный (известково-песчаный, известково-глиняный и др.).

Размеры кирпича установлены: 250х120х65 мм.

По технологическим свойствам и плотности керамический кирпич подразделяют на две группы: эффективный, улучшающий теплотехнические свойства стен, что позволяет уменьшить их толщину по сравнению со стенами, выполненными из обычного кирпича (средняя плотность не более 1400 кг/м^3), и обычный полнотелый (средняя плотность 1600 кг/м^3) Полнотелый кирпич имеет марку не менее 75, по морозостойкости – не менее 15. Используется в строительстве как несущий конструкционный материал.

Марка кирпича – это показатель прочности, обозначается «М» с цифровыми значениями. Цифры показывают, какую нагрузку на 1 см^2 может выдержать кирпич.

Например, марка 100 (М 100) означает, что кирпич гарантированно выдерживает нагрузку 100 кг на 1 см^2.

Кирпич может иметь марки от 75 до 300. В продаже чаще всего встречается М100, 125, 150, 175. Для строительства многоэтажных жилых домов используют кирпич марки не ниже М150. А вот для коттеджа в 2-3 этажа довольно и М100.

Прочность – основная характеристика кирпича – способность материала сопротивляться внутренним напряжениям и деформациям, не разрушаясь.

Бетонный кирпич может иметь марку от 10 до 300.

Морозостойкость – способность кирпича попеременно выдерживать режим замораживания и оттаивания в водонасыщенном состоянии. Морозостойкость (обозначается «Мрз») измеряется в циклах. Во время стандартных испытаний кирпич опускают в воду на 8 часов, потом помещают на 8 часов в морозильную камеру (это один цикл). И так до тех пор, пока кирпич не начнет изменять свои характеристики (массу, прочность и т.п.). Тогда испытания останавливают и делают вывод о морозостойкости кирпича.

Для наших строек нужно использовать кирпич морозостойкостью не менее 35 циклов.

Какую толщину должна иметь стена из самого обычного красного кирпича (ГОСТ 530-95), согласно современным нормам теплопроводности?

Формула для расчета необходимой толщины стены напоминает формулу закона Ома:

$R_{терм}$ = r / l,

где: **r** - толщина стены, **l** - коэффициент теплопроводности.

Берем из любого паспорта на кирпич коэффициент теплопроводности: l = 0,52.

$R_{терм}$, согласно новым требованиям СНиП, должно составлять 3,14.

Подставляем имеющиеся значения в формулу. 3,14=r / 0,52. Отсюда r = 1,63. Т.е., толщина стены из обычного строительного кирпича, по новым требованиям, должна составлять **1 м 63 см**.

По прочности на сжатие пустотелый кирпич подразделяется на марки 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250 и 300. По морозостойкости - на марки 15, 25, 35, 50 и 75. Его применяют для кладки наружных стен, а также внутренних перегородок.

Одинарный кирпич (250х120х65 мм) называют условным кирпичом и приводят к нему объем других блочных стеноматериалов. Кирпич бывает также утолщенный (250х120х88), двойной (250х120х138), модульный (288х138х63), утолщенный модульный (288х138х88); с вертикальными или горизонтальными пустотами.

Необходимо учитывать, что керамический кирпич изготовляют полнотелым, без пустот, и с технологическими пустотами, объем которых составляет не более 13%, и пустотелым. Т.е., кирпич с тремя-четырьмя технологическими отверстиями пустотелым не является.

Пустотелый кирпич изготовляют способом пластического формирования или полусухого прессования. В его теле в направлении усилий формования с помощью специальных кернов проделаны пустоты, которые позволяют уменьшить плотность кирпича до эффективного. Количество пустот у кирпича отечественного производства может колебаться от 13 до 55%. Кирпич одинарный с пустотностью 31% имеет коэффициент теплопроводности 0,39. Кирпич с пустотностью 45% имеет коэффициент теплопроводности 0,29. Применение такого кирпича позволяет уменьшить толщину стены практически в 2 раза. Толщина наружных стенок камней не менее 15 мм, ширина открытых щелевидных пустот, на которые укладывается раствор, не более 12 мм, Морозостойкость не менее 15 Мрз.

Для примера: рассчитываем толщину стены из пустотелого лицевого кирпича М150 предприятия «Слобожанская строительная керамика». Коэффициент теплопроводности изделий 0,56 Вт/мК. Толщина стены r = 0.56 x 3.14 = **1.758 м**!!!

Кирпич строительный легкий.

В зависимости от вида исходного сырья и способа изготовления, кирпич строительный легкий подразделяется на глиняный, трепельный, глинотрепельный обожженный и силикатный. По строению он делится на пористый, с равномерно распределенными мелкими порами.

Облицовочный кирпич:

– ***глазурованный*** (со стекловидным цветным слоем, который образуется при обжиге), имеет характерный блеск;

– ***ангобированный*** (декоративный слой со специально подобранным декоративным глиняным составом);

– ***двухслойный*** (равномерно обожженный слой цветной глины, который наносят на сырец (ложковая и тычковая грани), имеет толщину около 3-5 мм.

Кроме того, имеются многочисленные варианты поверхностей обработки кирпича (гладкая, волнистая, шероховатая, «под антик» и т.д.). Швы в такой кладке выполняются как на обычных, так и на цветных кладочных растворах. Использование облицовочного кирпича позволяет создать самобытный архитектурный вид, который гармонично сливается с окраской кровли, окон, с пейзажем - окружающей средой.

Наряду с ординарным, все большее число кирпичных заводов выпускает ***фасонный*** кирпич: со скосом, скругленный, угловой, овальный. Это облегчает работу каменщиков по возведению кирпичной кладки с овальными очертаниями, скругленными углами, оригинальными решениями обрамлений окон, карнизов и т.п. При этом отпадает необходимость «резать» обычный облицовочный кирпич электропилами.

СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ И СИЛИКАТНЫЕ БЛОКИ (КАМНИ) – это группа материалов автоклавного синтеза. Силикатный кирпич готовится методом полусухого прессования из рационально подобранной смеси кварцевого песка, воздушной извести и воды. Отформованный кирпич подвергается автоклавной обработке – влиянию насыщенных водных паров при t = 170-200°С и давлению пара 8-12 атм. В результате синтеза гидросиликатов образуется крепкий искусственный камень. Цветной силикатный кирпич получается путем добавления в массу атмосферостойких щелочестойких пигментов.

Технические свойства силикатного кирпича.

– Средняя плотность 1300 кг/м^3.
– Предел прочности при сжатии 15-20 МПа.
– Морозостойкость 15-25 циклов.
– Максимальная температура применения 550°С.
– Водостойкость немного ниже, чем у керамического кирпича.

Силикатный кирпич и кирпич глиняный полусухого прессования не допускается применять:

– для фундаментов во влажных грунтах и для цоколей без надежной гидроизоляции;

– для наружных стен влажных и мокрых помещений без защиты облицовочными плитами;

– для незащищенных от увлажнения открытых конструкций (парапеты, столбы и т.д.).

Тип стены	Средняя плотность, кг/м^3	Расчетная теплопроводность, Вт/мК	Термическое сопротивление, Вт/м^{2}К	Масса 1 м^2 стены, кг
Стена из силикатного полнотелого кирпича	1800	0,87	0,74	1152
Стена из керамического пустотелого кирпича	1600	0,64	0,80	816
Керамзитобетонная стена	1000	0,41	0,85	350
Газобетонная стена	600	0,26	0,92	144
Трехслойная стеновая панель с минераловатным утеплителем и железобетонными скорлупами	Минераловатной плиты 100 железобетонных скорлуп 2500	Минераловатной плиты 0,07 железобетонных скорлуп 2,4	1,61	236

Расчетные технико-экономические показатели стеновых изделий

Вид стеновых изделий	Толщина стены, см	Масса стены кг/м^2	Расход металла, кг/м^2	Трудозатраты, чел.-час./м^2	Энергозатраты, кВт/м^2
Керамзитобетонные панели, с=1100 кг/м^3	60	720	17	7,8	485
Трехслойные панели	30	575	12	5,6	265
Силикатный кирпич	108	1900	-	13,1	502
Керамический кирпич	108	1850	-	13,1	550
Ячеисто-бетонные панели	45	330	8	7,3	217
Мелкие стеновые блоки из ячеистого бетона	45	320	-	7,0	80

КАМНИ ШЛАКОБЕТОННЫЕ И БЕТОННЫЕ ОБЫКНОВЕННЫЕ.

Камни шлакобетонные и бетонные сплошные и пустотелые изготовляются из легкого бетона с объемным весом в высушенном к постоянному весу состоянии 1600 кг/м³.

Марка камней должна быть: сплошных – 100, 75, 50 и 35, пустотелых – 75, 50, 35.

В зависимости от применения в кладке, различают основные и дополнительные камни.

Размеры основных:

- ☐ целых – 390x190x188 мм,
- ☐ продольных половин – 390x90x188 мм.

Дополнительные камни являются разными частями целого, необходимыми для осуществления перевязки кладки.

Морозостойкость камней не менее 15 Мрз.

Камни бетонные с щелевидными пустотами имеют те же размеры, что и камни обыкновенные.

ПОРИСТЫЕ БЛОКИ

Пористые блоки используются для кладки наружных и внутренних стен, перегородок, и др. Изделия из пористого бетона, прошедшие обработку в автоклаве – это легкий по весу строительный материал с однородной пористой структурой. В их состав входят цемент, известь, песок, вода и расширяющий компонент. Материал обрабатывается паром под высоким давлением (в автоклаве) и приобретает необходимую прочность.

Например, Обуховский завод пористых изделий выпускает блоки трех типов размерами:

- 588x288x100 мм
- 588x288x150 мм
- 588x288x200 мм

Первые используются, в основном, для кладки внутренних перегородок, утепления полов и чердаков, а другие для устройства несущих стен.

Номинальные характеристики

тип продукции	толщина, мм	высота, мм	длина, мм
блоки из пористого бетона	200	288	588
	150	288	588
	100	288	588

Технические характеристики пористого бетона

Масса 1 м^3 в сухом состоянии, *кг*	400–700
Прочность на сжатие, *кг/см^2*	25–25
Теплопроводность, *Вт/м·К*	0,098 – 0,18
Морозостойкость, циклов	25-25

КИРПИЧ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТУГОПЛАВКИЙ.

Применяется для внутренней кладки топочных пространств отопительных печей и калориферов и в других зонах отопительных устройств с температурой нагревания кладки не более:

– 1000° при применении кирпича первого сорта,

– 900° при применении кирпича второго сорта.

По степени огнеупорности материалы подразделяют на:

• **огнеупорные**	выдерживают действие температур до 1580°С и выше (шамотный кирпич, динас);
• **тугоплавкие**	выдерживают действие температур 1350- 1580°С (например, гжельський кирпич);
• **легкоплавкие**	размягчающиеся или разрушающиеся при температуре ниже 1350°С (керамический кирпич).

Для кладки печей и каминов используют разные виды и сорта кирпича — в зависимости от назначения той или иной части конструкции. Непригодным для печных работ считается силикатный кирпич. Изготовляют кирпичи из легкоплавких глин с добавками или без. Кирпичи бывают *обычными* (размер, мм: 65x120x250), *утолщенными* (80x120x250) и *модульными* (138x138x288).

Кирпич глиняный лекальный предназначен для кладки промышленных дымовых труб и футеровок, в случаях нагревания кирпича дымовыми газами до температуры не свыше 700°С, Мрз=15 циклов.

Кирпич должен быть нормально обожжен, так как недообожженный материал имеет недостаточную прочность, сниженную водо- и морозостойкость, а пережженный – повышенную плотность, теплопроводность и чаще всего имеет искаженную форму.

Две большие по площади грани кирпича, расположенные по противоположным сторонам, называют верхней и нижней посте-

лью. Ими кирпич укладывается на раствор. Длинные боковые стороны называются ложками, короткие – тычками.

(1) Красный кирпич первого сорта

Это идеальный вариант для печной кладки. Кирпич хорошо обожжен, имеет равный красный цвет и правильную форму (25 х12 х6,5 см). Кирпич первого сорта не имеет трещин и при легком постукивании по нему молотком издает чистый звук, похожий на звон металла. Из такого кирпича выкладывают большую часть массива печи – внешние стенки, систему дымовых каналов, перекрытие, дымовые трубы.

(2) Кирпич второго сорта

Это недообожженный кирпич. Она имеет красно-розовый цвет и при постукивании молотком издает глухой звук. Его применяют для кладки вертикальных и горизонтальных разделок.

(3) Кирпич третьего сорта

Это, наоборот, пережженный кирпич. Она имеет темно-коричневый цвет и используется только при возведении фундамента.

(4) Клиновой кирпич

Имеет размеры 23х12х6,5х5,5 см. Ее применяют для кладки печных сводов.

(5) Старый кирпич

Кирпич, который остался от разборки зданий также можно использовать для кладки печей. Его тщательно очищают от остатков раствора – при этом не допускается применение кирпича, который был положен на известковом растворе. Из него можно выкладывать только основание под печь.

(6) Малый кирпич (межигорка)

Кирпич, который оставшийся от разборки старой печи, можно применять для кладки массива и футеровки топливника. При этом необходимо тщательно осмотреть его, отбраковав пережженные и закопченные кирпичи. Сажа, которая отложилась на сторонах кирпичей, может привести к появлению черных пятен на внешней поверхности печи или камина. Малые кирпичи с отложениями сажи применяют для кладки свода дымооборотов (боровов) и футеровки топливника.

ОГНЕУПОРЫ.

Огнеупорные изделия подразделяются по химическому составу и свойствам на: динасовые, полукислые, шамотные, высокоглиноземистые, магнезиальные, хромистые и углеводные. По форме – на кирпич нормальный прямой, клин и фасонные изделия.

Динасовые изделия изготовляются из кварцевых пород на известковом или другом связующем. Динасовые изделия применяются для кладки ответственных частей промышленных печей, которые подвергаются долгосрочному воздействию высоких температур и значительных нагрузок, для стекловаренных, коксовых печей и для сводов электрических печей. Огнеупорность – 1710°С для 1 класса и 1690°С – для 2 класса. Предел прочности при сжатии – соответственно по классам: для 1-го 150-175 кг/см^2; для 2-го – не менее 200 кг/см^2.

Полукислые изделия применяются для кладки теплотехнических сооружений и установок, для которых особенно важно постоянство объема кладки. Огнеупорность не ниже 1700°С – для класса А, 1670°С – для класса Б и 1610°С – для класса В. Предел прочности при сжатии – соответственно по классам: 200, 150 и 100 кг/см^2.

Шамотные изделия изготовляются из огнеупорных глин и каолинов, утолщенных шамотом; применяются для кладки теплотехнических сооружений и установок (доменных печей, воздухонагревателей, мартеновских печей, котельных топок, нагревательных печей, насадок, регенераторов коксовых печей и др.) Огнеупорность не ниже 1730°С – для класса А, 1670°С – для класса Б и 1610°С – для класса В. Предел прочности при сжатии для изделий общего назначения, в зависимости от класса, колеблется от 100 до 125 кг/см^2. Для изделий специального назначения – от 300 до 550 кг/см^2.

Магнезиальные и хромистые изделия применяются для кладки металлургических и других печей в условиях воздействия расплавленных металлов и расплавов основного характера, а также при температурах свыше 1600°С. Огнеупорность магнезиальных изделий не ниже 2000°С, предел прочности при сжатии – 400 кг/см^2 для 1 сорта и 350 кг/см^2 – для 2 сорта.

Для хромомагнезитовых изделий огнеупорность не ниже 2000°С и предел прочности при сжатии для 1 сорта – 250 кг/см^2 и для 2 сорта – 200 кг/см^2.

Кирпич для дорожных одежд (клинкер). Клинкер получают путем обжига клинкерных глин до полного спекания. Объемный вес – 1900-2400 кг/м^3. Стандартные размеры: длина 220, ширина 110 и толщина 65-75 мм. Предел прочности при сжатии – 400, 600, 1000 кг/см^2, морозостойкость – 50-100 циклов, весовое водопоглощение – 2-6%.

Клинкер применяется для устройства полов в промышленных зданиях. Допускается также для кладки фундаментов, цоколей, коллекторов.

Наименование изделий	Марка изделия	Номер изделия	Техническая документация
Изделия огнеупорные общего назначения	ША ШБ	кирпич прямой: № 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9,10, 12, 17 клин торцевой: № 20, 22, 23, 26, 29, 30, 33, 35, 36 клин ребровый: № 44, 45, 47, 48 клин трапециевидный № 49, 52 клин пятовый № 68, Плита № 94	ГОСТ 8691-73 ГОСТ 390-96
Изделия огнеупорные шамотные для футеровки чугуновозных ковшей	ШЧС-30	№ 6 № 7	ГОСТ 15635-70
Изделия огнеупорные шамотные для кладки мартеновских печей	ШАМ-I ШБМ- I	Кирпич Т-образный насадочный и поднасадочный № 39, 47	ГОСТ 6024-75 ГОСТ 390-96
Изделия огнеупорные для футеровки сталеразливных и промежуточных ковшей	ШКУ-32 ШКУ-37	Клин трапециевидный № 16, 19 Кирпич прямой 38, 39	ГОСТ 5341-98 СТП 101-85-97
Изделия огнеупорные для футеровки оборачиваемых печей	ШЦУ ШЦС	Клин торцевой № 1,2, 3, 4, 5, 7, 9, 11,14, 15, 28, 29 Клин реберный 17	ГОСТ 21436-75
Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей	ШУД-37	Кирпич прямой № 1, 2, Кирпич трапециевидный № 9, 10, 12	ГОСТ 1598-96 СТП 101-196-97
Изделия огнеупорные для кладки воздухоподогревателей и воздухопроводов горячего дутья доменных печей	ШВ-37	Кирпич стеновой прямой № 1, 2, 3 Кирпич стеновой клиновый симметричный № 7, 8, 9, 10, 11	ГОСТ 20901-75
Кирпич керамический лицевой с полузакры-тыми щелями		КО, КС	СТО ММК 131-99
Глина огнеупорная молотая			СТП 101-72-83
Мертели алюмосиликатные	МШ-36, МШ-39		СТП 101-207-98
Клинкер	ПШ-1 ПШ-2 ЗШ-1	Порошки шамотные Заполнитель шамотный	СТП 101-70-97
Шамот кусковой			СТП 101-157-94

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ: для кладки различных тепловых агрегатов.

ФОРМАТ И РАЗМЕР: ГОСТ 8691-73

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: ГОСТ 390-96.

	ШБ	ША
Массовая часть AL_2O_3, %, не меньше	28	28
Огнеупорность, °С, не ниже	1650	1690
Пористость открытая, %, не более: 1 подгруппа 2 подгруппа	 24 30	 24 30
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не меньше:		
1 подгруппа	-	20
2 подгруппа	-	15
Температура начала размягчения, °С, не ниже	-	1300

№	Длина	Ширина	Высота
1	230	65	65
2	230	85	65
4	230	114	75
5	230	114	64
6	230	114	38
8	250	124	65
9	300	150	65
10	345	150	75
12	230	172	64
17	172	114	65

КИРПИЧ ТРАПЕЦИЕВИДНЫЙ

№	а	б	$б_1$	в
49	230	114	96	65
50	230	114	76	65
52	345	150	125	75

КЛИН ТОРЦЕВОЙ

№	Длина	Ширина	Высота 1	Высота 2
20	230	114	75	65
22	230	114	65	55
23	230	114	65	45
26	250	124	65	45
29	300	150	65	55
30	300	150	65	45
33	230	172	75	65
35	230	172	65	55
36	230	172	65	45

КЛИН РЕБРОВЫЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: **для кладки разных тепловых агрегатов.**
ФОРМАТ И РАЗМЕР: **ГОСТ 8691-73**
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: **ГОСТ 390-96.**

	ШБ	ША
Массовый состав AL_20_3, %, не меньше	28	28
Огнеупорность, °С, не ниже	1650	1690
Открытая пористость, %, не больше: 1 подгруппа 2 подгруппа	 24 30	 24 30
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не меньше:		
1 подгруппа	-	20
2 подгруппа	-	15
Температура начала размягчения, °С, не ниже	-	1300

№	а	б	в	$в_1$
44	230	114	65	55
45	230	114	65	45
47	250	124	65	55
48	250	124	65	45

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КОВШЕЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: **для футеровки сталеразливных ковшей.**
ФОРМАТ И РАЗМЕР: **ГОСТ 5341-98.**
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: **СТП 101-85-97**

	ШКУ-37
Массовая часть Al_20_3, %, не менее	37
Огнеупорность, °С, не ниже	1710
Открытая пористость, %, не более	19
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не менее	27
Температура начала размягчения, °С, не ниже Дополнительная линейная усадка при Т=1400°С,	1370
% не больше	0,3
Термическая стойкость, теплосмены, не менее	3
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, не более	740

Клин пятовый

№	А	б	в	г	е	д
68	230	230	114	269	70	115

ПЛИТА 94

№	а	б	в
94	460	230	75

ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ЧУГУНОВОЗНЫХ КОВШЕЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: для футеровки чугуновозных ковшей.
ФОРМАТ И РАЗМЕР: ГОСТ 15635-70.
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: ГОСТ 15635-70.

Массовая доля $A1_20_3$, %, не менее							30
Огнеупорность, °С, не ниже							1670
Пористость открытая, %, не более							24
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не менее:							15
Дополнительная линейная усадка при Т=1400 °С,%, не более							0,4
шчс-с	а	a1	б	в	В1	г	г1
6	65	54	230	113	95	45	38
7	65	54	230	113	95	55	46

КИРПИЧ Т-ОБРАЗНЫЙ НАСАДОЧНЫЙ И ПОДНАСАДОЧНЫЙ ДЛЯ КЛАДКИ МАРТЕНОВСКИХ ПЕЧЕЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: для кладки мартеновских печей.
ФОРМАТ И РАЗМЕР: ГОСТ 6024-75.
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: ГОСТ 390-96.

Массовая доля $A1_20_3$, %,	не менее	28
Огнеупорность, °С, не	ниже	1650
Пористость открытая, 1 подгруппа 2 подгруппа	% не более	24 30

ШАМ ШБМ	а	$а_1$	б	в	г	к	г
39	230	150	114	75	40	25	5
47	350	230	114	75	60	56	5

Массовая доля $A1_20_3$, %, не менее	37
Массовая доля Fe_2O_3, %, не более	2,9
Огнеупорность, °С, не ниже	1750
Пористость открытая, %, не более	17,5
Предел прочности при сжатии, н/мм , не менее	38
Температура начала размягчения под нагрузкой 0,2 Н/мм^2, °С, не ниже	1360
Дополнительная линейная усадка при Т=1400 °С, %, не более	0,3
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, Бк/кг, не более	740

ДЛЯ КЛАДКИ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ

НАЗНАЧЕНИЕ: для кладки горна, заплечиков, распара, шахты и колошника доменных печей.
ФОРМАТ И РАЗМЕР: ГОСТ 1598-96.
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: СТП 101-196-97

КИРПИЧ ПРЯМОЙ

ШУД-37	а	б	в
1	230	150	75
2	345	150	75

КИРПИЧ ТРАПЕЦИЕВИДНЫЙ

ШУД-37	а	б	б1	в
9	230	150	135	75
10	345	150	125	75
12	345	150	110	75

ПОРОШКИ ШАМОТНЫЕ КЛИНКЕР

НАЗНАЧЕНИЕ: для изготовления изделий, бетонов, масс, покрытий и мертеля
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: СТП 101-70-97.

	ПШ-1	ПШ-2	ЗШ-2
Максимальный размер зерна, мм	3	2	60
Проход через сито с сеткой № 05 (ГОСТ 3826-82)	35-55	70-90	-
Наличие мусора и других материалов	не допускается		
Массовая доля влаги, %, не более	3	3	-
Массовая доля оксидов, %:			
Al_20_3, не менее	-	-	-
Fe_2O_3, не более	-	-	-
Mg, не менее	-	-	-
CaO, не более	-	-	-
Огнеупорность,°С, не менее	-	-	-
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, Бк/кг, не более	740	740	740

МЕРТЕЛИ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ: для связывания алюмосиликатных изделий в огнеупорной кладке.
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: СТП 101-207-98

	МШ36	МШ39
Массовая доля, %		
$A1_20_3$, не менее	36	39
Fe_2O_3, не более	3,0	3,0
Na_2CO_3	0, 12-0,18	0, 12-0,18
Потери массы при прожаривании, %	1, 5-3,0	1, 5-3,0
Огнеупорность, °С, не ниже	1690	1710
Массовая доля влаги, %, не более	5	5
Зерновой состав, %, не менее		
Проход через сетку номер:		
1 05 009	100 95 60-85	100 95 60-85
Удельная эффективная активность природных радионуклидов, Бк/кг, не более	740	740

ГЛИНА ОГНЕУПОРНАЯ МОЛОТАЯ

НАЗНАЧЕНИЕ: для приготовления масс, мертеля.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: СТП 101-72-83

Массовая доля, %	
Al_2O_3, не менее	34
Fe_2CO_3, не более	4
Огнеупорность,°С, не ниже	1670
Массовая доля влаги, %	10-12
Зерновой состав, %, - остаток на сытые 3 мм, не больше - проход через сито 0,5 мм, не меньше	3 60

БЕТОНЫ, РАСТВОРЫ, БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЕТАЛИ И ИЗДЕЛИЯ

№	**Наименование**	*Ед. изм.*	*Вес, кг*
1	**2**	**3**	**4**
1	Бетон товарный тяжелый М 50-75	$м^3$	2300
2	Бетон товарный тяжелый М 100-300	$м^3$	2400
3	Бетон товарный легкий (шлакобетон)	$м^3$	1600
4	Раствор товарный тяжелый	$м^3$	2200
5	Раствор товарный легкий	$м^3$	1800
6	Сборные детали и изделия из тяжелого бетона без арматуры	$м^3$ бетона	2400
7	То же, с арматурой	$м^3$	2500
8	Сборные детали и изделня из легкого бетона (шлакобетона)	$м^3$	1600
9	Плиты из ячеистого бетона (пенобетона и пеносилнката) без арматуры М-10-25	$м^3$	750
10	То же, с арматурой М-35-50	$м^3$	800
11	Камни шлакобетонные со щелевидными пустотами	$м^3$ камня	1150-1300
12	Камни шлакобетонные трехпустотные	«	930-1040
13	Камни шлакобетонные, вкладыши, для перекрытия М-75 с пустотностью , %: 40-49 50-59	« «	 900 700
14	Ступенн железобетона при ширине проступи 30 см	м	65-70
15	Проступь мозаичная шлиф. (накладная плита)	$м^2$	
16	Плиты облицовочные мозаичные с цветной фактурой толщиной 35 мм	$м^2$	

Строительные и кладочные растворы.

Эти растворы применяются как для кладки стен из кирпича, стеновых камней и блоков, так и для ремонтных работ (замоноличивания каверн, сколов и т.п.). Сухие смеси состоят из портландцемента, извести – пушонки (пластификатора), кварцевого песка и химических добавок.

Класс прочности кладочных смесей В5 и В7,5 при расходе цемента 182-230 кг/$м^3$ (для цементно-песчаных смесей). Для цементно-известковых кладочных сухих смесей классов В3,5 и В5 расход цемента составляет 160-180 кг/$м^3$, а расход извести – пушонки около 40 кг/$м^3$.

Выполнение кладочных работ производится мелкозернистыми бетонными сухими смесями, которые состоят из портландцемента и крупнозернистого кварцевого песка класса прочности В 7,5 и В12,5, при расходе цемента 250-340 кг/$м^3$.

Определение объемов работ.

В *Сборнике № 3 РЭСН* приведены нормы на ремонт стен.

Нормами учтено устройство, перестановка и разборка подмостей для кладки стен высотой до 4-х метров. При кладке стен и перегородок в зданиях высотой более 4-х метров устройства лесов принимается по сборнику №20. Объем кирпичной кладки стен исчисляется за вычетом проемов по наружному обводу коробок.

ПЕРЕМЫЧКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С КИРПИЧНЫМИ СТЕНАМИ

(по серии 1.139-1)

Марка перемыч. для стен из кирпича	*Основные размеры, мм*			*Объем изделия, м³*	*Теоретическая масса, кг*
	Длина	*Ширина*	*Высота*		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Б13	1300	120	65	0,01	25
Б15	1550	120	140	0,026	65
Б18	1800	120	140	0,03	75
Б19	1950	120	140	0,033	80
Б22	2200	120	140	0,037	90
Б24	2450	120	140	0,041	105
Б27	2700	120	140	0,045	115
Б31	3100	120	220	0,082	205
БУ19	1950	120 (250)	220	0,051	130
БУ19а	1950	250	220	0,007	270
БУ196	1950	120	220	0,051	130
БУ24	2450	250	220	0,134	335
БУ24а	2450	250	220	0,134	335
БУ246	2450	120	220	0,064	165
БУ27	2700	250	220	0,148	375
БУ27а	2700	250	220	0,148	375
БУ276	2700	120	220	0,071	180
БУ28	2800	380	290	0,307	770
БУ30а	2980	250	220	0,163	410
БП13	1300	380	65	0,032	80
БП15	1550	380	140	0,082	205
БП18	1800	380	140	* 0,095	240
БП19	1950	380	140	0,103	250
БП22	2200	380	140	0,117	290
БП24	2450	380	140	0,130	320
БП27	2700	380	140	0,143	360
БП31	3100	380	220	0,258	650
БП15	1500	380	290	0,138	355
БГ24	2450	380	290	0,225	560
БГ27	2700	380	290	0,248	625
БГЗО	2980	380	290	0,274	685
БГЗ3	3350	380	290	0,308	750

3.4. ПЕРЕКРЫТИЯ

ПЛИТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ТОЛЩИНОЙ 220 мм

(по серии 1.141-1)

Марка	*Размеры, мм*		*Объем бетона, м²*	*Масса, кг*	*Нормативная нагрузка, кг/м²*
	длина	*Ширина*			
П 63-15	6280	1490	1,176	2940	660
П 63-12	6280	1190	0,884	2210	660
ПС 63-15	6280	1490	1,176	2940	800
ПС 63-12	6280	1190	0,884	2210	800
ПТ 63-15	6280	1490	1,176	2940	970
ПТ 63-12	6280	1190	0,884	2210	970
П 60-15	5980	1490	1,121	2800	660
П 60-12	5980	1190	0,843	2110	660
ПС 60-15	5980	1490	1,121	2800	800
ПС 60-12	5980	1190	0,843	2110	800
ПТ 60-15	5980	1490	1,121	2800	970
ПТ 60-12	5980	1190	0,843	2110	970
П 54-15	5380	1490	1,011	2525	660
П 54-12	5380	1190	0,760	1900	660
ПС 54-15	5380	1490	1,011	2525	800
ПС 54-12	5380	1190	0,760	1900	800
ПТ 54-15	5380	1490	1,011	2525	970
ПТ 54-12	5380	1190	0,760	1900	970
П 51-15	5080	1490	0,956	2390	660
П 51-12	5080	1190	0,719	1800	660
ПС 51-15	5080	1490	0,956	2390	800
ПС 51-12	5080	1190	0,719	1800	800
ПТ 51-15	5080	1490	0,956	2390	970
ПТ 51-12	5080	1190	0,719	1800	970
П 48-15	4780	1490	0,900	2250	660
П 48-12	4780	1190	0,678	1695	660
ПС 48-15	4780	1490	0,900	2250	800
ПС 48-12	4780	1190	0,678	1695	800
ПТ 48-15	4780	1490	0,900	2250	970
ПТ 48-12	4780	1190	0,678	1695	970

Определение объемов работ.

Нормы на ремонт перекрытия изложены в *Сборнике № 4 «Перекрытия»*. Это – работы, выполняемые при усилении, замене, разборке отдельных конструктивных элементов перекрытия. В указанных нормах наряду с работами, перечисленными в составах работ, учтены уборка отходов и мусора, полученных при разборке, и транспортировка их на расстояние до 50 м, сортировка и штабелирование материалов, полученных при разборке и пригодных для дальнейшего использования.

В нормах на разборку отдельных конструктивных элементов учтено проведение работ на высоте до 4-х метров. При высоте свыше 4-х метров следует пользоваться нормами на устройство лесов по Сборникам норм на строительные работы.

Площадь межэтажных и чердачных перекрытий исчисляется в пределах граней капитальных стен без вычитания площади, занимаемой печами и трубами.

Объем работ по замене подшивки потолков подсчитывается по площади заменяемой подшивки.

Объем работ по частичной замене накатов перекрытий исчисляется по площади перекрытий (расстояние между осями балок, умноженное на длину изменяемого участка).

Объем работ по усилению балок перекрытия исчисляется по площади усиливаемого перекрытия.

Объем работ по глиняной смазке перекрытия исчисляется по площади перекрытия.

Замена черепных брусков и балок предусмотрена при разобранном накате. Врубка деревянного ригеля, разборка и устройство чистых полов, смазка или изоляция с засыпкой наката и подшивка потолков (при необходимости) расценками не учтены и расцениваются в каждом частном случае дополнительно, в зависимости от фактического объема работ.

3.5. ПОЛЫ

В строительстве приняты следующие наименования слоев пола:

- ☐ ***покрытие*** – чистый пол, верхний слой пола, который непосредственно подвергается эксплуатационным воздействиям;
- ☐ ***прослойка*** – промежуточный слой пола, который связывает покрытие с нижним слоем или служащим для покрытия упругой постелью;

- ☐ ***стяжка*** (основание под покрытие) – слой пола, который служит для выравнивания поверхности нижнего слоя пола или перекрытия, придание покрытию пола по перекрытию заданного уклона, покрытие различных трубопроводов, распределения нагрузок по упругим нижним слоям пола на перекрытии.

Если покрытие (покрытие + стяжка – основание пола) находится на упругой звукопоглощающей прослойке, то такой пол называется «плавающим».

Если основа пола (стяжка) выполнена из материала с низким теплопотреблением S усв. – меньше или равняется 5 Вт/м²К (см. СНиП «Строительная теплотехника»), то она называется «теплой».

В том случае, когда в основание пола заключаются обогревательные элементы (трубопроводы с горячим теплоносителем, электрокабели), то такой пол называется «активным теплым полом».

Гидроизоляционный слой – это слой, препятствующий прониканию через пол сточных вод и других жидкостей, а также проникновению грунтовых вод.

Подстилающийся слой – слой пола, который распределяют нагрузки на грунт. Там, где пол находится над неотапливаемым подпольем, устраивается теплоизоляционная прослойка.

ТИПЫ ПОКРЫТИЯ ПОЛОВ

Часть названия (вид) пола определяется основным материалом покрытия (чистого пола), из которого он сделан. Например, полы гражданских зданий имеют следующие типы покрытий:

Из искусственных материалов:

- ☐ дощатый пол (половая доска);
- ☐ паркетный пол (искусственный паркет, щитовой паркет, мозаичный (сборочный) паркет, паркетные доски);
- ☐ линолеумная плитка – высечка из линолеумного полотна;
- ☐ пол из пластмассовых плиток;
- ☐ пробковые покрытия;

Рулонные материалы:

- ☐ линолеумный;
- ☐ пробковые покрытия;
- ☐ ковровые покрытия (ковролин);

Монолитные полы (бесшовные):

- ☐ наливные полы (мастичные);
- ☐ мозаичные (террацовые);
- ☐ асфальтные;
- ☐ бетонные (цементные);
- ☐ ксилолитовые;

Плиточные минеральные:

- ☐ мозаичная (бетонная) плитка;
- ☐ керамическая плитка;
- ☐ плитка из естественного камня;
- ☐ плитка из искусственного камня.

Активные теплые полы представляют собой т.н. половое отопление.

Существует две системы такого отопления:

- ☐ с применением гибких труб и горячего теплоносителя;
- ☐ трубопроводы с горячим теплоносителем.

«ТЕПЛЫЕ» ОСНОВАНИЯ НЕОБОГРЕВАЕМЫХ ПОЛОВ

Стяжки (основание под покрытие пола) могут быть монолитными и сборными.

Их функциональное назначение:

- ☐ выравнивание поверхности нижележащего слоя;
- ☐ укрытие трубопроводов;
- ☐ распределение нагрузок по тепло- звукоизоляционному слою;
- ☐ обеспечение нормированного теплопотребления полов;
- ☐ создание уклона в полах на перекрытиях.

Обычно толщина стяжек составляет 20-40 мм, однако современные тонкозернистые сухие смеси обеспечивают довольно крепкую основу при более низкой толщине стяжки (от 5 мм), особенно если они выполнены из смесей, которые содержат волокнистый (армирующий) наполнитель или выполнены по сетке.

В сборных стяжках традиционно применялись ДВП, ДСП, цементостружечные (ЦСП) и гипсоволокнистые плиты, гипсобетонные панели. При эксплуатации такие стяжки неравномерно деформируются через высокую гигроскопичность, многие из них не биостойки, требуют тщательной зачеканки швов для исключения образования трещин.

Более качественны основания, выполненные из легких бетонов. Много лет такие стяжки выполнялись из керамзитобетона. Однако для выравнивания поверхности их следует шлифовать, на заглаживание поверхности тратится значительное количество грунта и мастики. Если при этом использовать «холодный» цементно-песчаный раствор для выравнивания поверхности керамзитобетона, то резко падают теплотехнические свойства основания пола.

Звукоизоляционные прослойки в полах устраиваются по междуэтажным перекрытиям. Для обеспыливания основания пола (стяжки), выполненной на цементной основе, рекомендуется использовать латексно-полимерные составы (типа СКС 65).

Материалы нового поколения для выравнивания бетонных полов – это так называемые сухие смеси. Ряд иностранных и отечественных фирм освоили выпуск этих материалов. Они выполняются на цементной основе (чаще всего портландцемент разных марок и видов: пластифицированный, быстротвердеющий, безусадочный и т.п.), а также тонкодисперсный кварцевый песок, специальные наполнители (например, волокнистые) и добавки (регуляторы схватывания и твердения, пластификаторы и другие).

Потребителям эти смеси поставляются в многослойных бумажных мешках, обычно массой 25 кг. На этикетке указываются основные технические характеристики, в том числе количество воды, необходимой для приготовления смеси рабочей консистенции, а также расход данного материала на 1 м^2 поверхности пола при заданной толщине выравнивающего слоя, время перемешивания, время жизнестойкости, пригодности и применения после добавления воды, возможности хождения по выровненной поверхности, крепления полового покрытия и т.п.

ПОКРЫТИЯ ПОЛА

Полимерные материалы для покрытия полов

Линолеум

В зависимости от наличия основы он бывает безосновный и основный. Как основу применяют ткани.

Исходными материалами для изготовления безосновного линолеума являются смолы, масла, наполнители, пластификаторы и пигменты. Они смешиваются и формируются в полотнища на каландрах. Таким образом, получают однослойный линолеум. Поскольку он остается однородным по всей толщине, и рисунок проходит через всю толщу, такой линолеум называется гомогенным. Более экономичен двухслойный линолеум, когда готовят 2 полотнища (один для поверхностного слоя, с соответствующим цветовым рисунком и эксплуатационными свойствами, другой, – подстилающий, без пигмента и с более низкими механическими характеристиками). Их составляют и каландрируют вместе.

При изготовлении основного линолеума масса наносится на тканевую основу способом намазывания, после чего каландрируется.

Широко применяется звукотеплоизолирующий линолеум на вспененной основе.

В зависимости от вида используемых смол, линолеум бывает следующих видов:

- ☐ поливинилхлоридный (ПВХ) – основный и безосновный, одно- и двухслойный;

- ☐ глифталевый (на основе полиэфирной смолы), выпускается на тканевой основе;
- ☐ коллоксилиновый (на основе нитроцеллюлозы), выполняется безосновным и однослойным, имеет характерный блеск;
- ☐ резиновый или релин, выпускается двухслойным на основе синтетического каучука, дробленых отходов резины, отличается повышенной эластичностью и водостойкостью.

Следует отметить, что ведущие позиции занимает ПВХ- линолеум. Выпускаются многоцветные линолеумы, имитирующие каменные материалы – горные породы, минералы, древесные породы, мозаичные бетонные полы.

Все виды линолеума, как правило, производятся по одном принципу: сначала стекловолокно пропитывается слоем ПВХ, потом наносится рисунок, после чего наносится подкладка, которая создает толщину покрытия, и добавляет ему упругость. Верхний слой - полиуретановая пленка, обеспечивающая долговечность линолеуму (чем толще пленка, тем выше его износоустойчивость).

По наличию подкладки или ее отсутствию линолеумы можно разделить на следующие группы:

- ☐ линолеум на вспененной основе;
- ☐ линолеум на джутовой или войлочной основе;
- ☐ безосновный тонкий линолеум.

Линолеум на вспененной резине имеет толщину от 2,5 до 3,5 мм. Под верхним слоем может находиться или только основа из вспененной резины, или еще одна прокладка из стеклоткани для придания твердости. А его крепкий верхний слой имеет термостойкие свойства, благодаря чему на нем не остается черных следов от обуви, и брызги раскаленного масла ему не страшны.

Линолеум на вспененной резине применяется в местах повышенной влажности и загрязнения: бытовые помещения дома (кухни, прихожие, ванные комнаты), общественные помещения с высоким загрязнением (коридоры в школах и офисах) и т.д. Главное преимущество такого линолеума – возможность быстрой и эффективной влажной уборки при небольшой степени износа и невысокой цене.

Линолеум с подосновой «выдержит» небольшие неровности черного пола.

Проклеивать линолеум с подосновой по всей поверхности нет необходимости: приклеиваются только стыки, края под плинтуса, можно также приклеить само полотно крест-накрест. Стыки рекомендуется склеивать двусторонним скотчем или использовать специальную «спайку».

Линолеум на джутовой или войлочной основе представляет собой полотно толщиной до 1,5 мм с однородным по всей толщине рисунком, наклеенным на основу из натурального или синтетического джута или войлока. Таким образом, общая толщина может достигать 5 мм.

Линолеум на войлочной основе довольно мягкий и упругий, хорошо сохраняет тепло. Линолеум на джутовой основе – более жесткий.

Безосновный тонкий линолеум представляет собой довольно тонкое, от 1,2 мм, однородное полотно. Рисунок наносится по всей толщине линолеума, и износ вследствие этого мало заметен. Такой линолеум применяется в местах с повышенной влажностью и загрязнением.

Перед укладкой линолеума необходимо выравнивание пола, так как на неровных местах он немедленно начинает протираться и, как следствие, – рваться.

Пластмассовые плитки для пола

В зависимости от вида применяемой смолы, чаще других используются:

- ☐ поливинилхлоридные плитки, получаемые высечкой из полотна, изготовленного обработкой массы на каландрах;
- ☐ прессованная плитка из кварцвинила, изготавливаемая методом прессования, основным сырьем которой является кварцевый песок и виниловая смола;
- ☐ кумаронополивинилхлоридные;
- ☐ резиновые (аналогичные релину).

По свойствам они во многом близки к линолеумам, однако современные плитки для полов общественных зданий, например, кварцвиниловые плитки, отличаются повышенным сопротивлением истиранию (износоустойчивы), и наряду с поверхностной твердостью - эластичны.

Ковролины (ковровые покрытия)

Ковровые покрытия делятся на три основные группы:

- ☐ тканые ковры;
- ☐ тафтинговые изделия;
- ☐ иглопробивные ковролины.

Важной характеристикой ковролина является состав пряжи, используемой для его изготовления. Современный ковролин производится из натуральных и синтетических нитей. Среди изделий из натуральных материалов наиболее распространены чисто шерстя-

ные или содержащие от 10% до 30% шерсти. Достоинствами ковролина из шерстяной пряжи являются отличная упругость, низкая водопроницаемость и воспламеняемость, легкость в уборке (чистке). Недостатками являются низкая износоустойчивость и высокая стоимость.

Основными видами синтетических волокон, применяемых при изготовлении ковролина, являются полиамид, полиакрил, полипропилен, обладающие потребительскими свойствами и привлекательным внешним видом.

Тафтинговые изделия.

Изготовляются на специальной машине, которая имеет от 800 до 2500 игл. на всю ширину ковра. Машина вводит нить, протянутую через каждую иглу, в подоснову, формируя или петлю разной высоты, или необрезанную пряжу. После чего подоснову фиксируют термообработкой. Отделочный процесс состоит из нанесения печатного рисунка, обрезки петель и нижней части нити. Соединение с дополнительной несущей основой (джут, синтетический джут, пенорезина и т.п.) придает ковролину большую прочность и износоустойчивость.

Верх всякого коврового покрытия в процессе ворсирования поверхности представляет собой огромное количество петель. Эти петли в дальнейшем или закрепляются тепловой обработкой - в результате выходит ковер «петлевой», или петли разрезаются, «подбриваются» до нужной длины и распускаются – и выходит ковер «ворсовый».

Резиновые ячеистые покрытия

Такие покрытия применяют в помещениях для занятий разными видами спорта, а также для проходов, тамбуров с большим человеческим потоком.

Деревянные полы

Дощатые полы относятся к полам из искусственных материалов. Выполняются они со строганных шпунтованных досок длиной, как правило, до 6 м, шириной 10; 15; 20 см. Толщина таких досок за последние 100 лет сократилась с 60-80 мм (в начале столетия) до 40-50 мм (в середине), и до конца XX столетие – до 26-32 мм. Доски прибиваются к лагам, которые укладываются на несущие элементы перекрытий с подкладкой из упругих звукоизоляционных материалов, которые гасят ударный (структурный) звук. При укладке полов первого этажа над подвалами (подпольями) между лаг укладываются теплоизоляционные материалы (исходя из необходимого сопротивления теплопередаче) с устройством пароизоляции. При устройстве пола по грунту лаги устанавливаются на предварительно подготовленную основу (песчаную отсыпку, потом – бетонную стяжку), или на кирпичные столбики; расстояние между лагами 60-80 см.

Паркетные полы по традиционной, классической схеме выполняются из небольших дощечек, обычно толщиной 16-24 мм, шириной 2-8 см и длиной до 50 см. При устройстве полов по дощатому настилу (черному полу) применяют шпунтованную клепку (с пазом и гребнем по краям). Клепка крепится к настилу, выполненному чаще всего из необрезной доски, гвоздями, которые забиваются в пазы наискось с помощью пробойника. Для устранения скрипа паркетных полов при ходьбе и обеспечения звукоизоляции между паркетом, а также уменьшения продуваемости, прокладывают тонкий картон («Парккери», строительную бумагу), полиэтиленовую пленку или рулонный ковер из вспененной пластмассы.

Почему «Парккери» является важной частью паркетного пола?

Одна из наиболее распространенных причин повреждения паркетного пола заключается в проникновении в нее влаги как снизу, так и сверху.

АО «КАТЕПАЛ» (Финляндия) разработало и производит материал, который обеспечивает защиту паркета от проникновения влажности и заглушает звук шагов.

«Парккери» состоит из древесноволокнистого опорного слоя (крафт-бумаги), на который нанесен слой битума. Эта структура служит эффективной защитой от проникновения влаги. Кусочки пробки по 2-3 мм, прикрепленные к поверхности, отделяют битумный слой от основы, которая оказывает содействие нормальной циркуляции влаги через зазоры плинтусов в помещение, где влажность не оказывает вредного влияния на паркет. Вместе с тем слой «Парккери» является эффективной звукоизоляцией.

Паркетные полы по бетонной основе (цементно-песчаной стяжке, асфальтовой стяжке) выполняют наклейкой паркетной клепки на мастике.

По периметру помещения устраивается плинтус.

Паркетная клепка выполняется из твердых пород дерева: дуба, бука, красного дерева, граба, а также других более мягких пород, пропитанных смолами. Поверхность паркетного пола строгается, циклюется, возможные зазоры шпаклюются в тон дерева, поверхность шлифуется и покрывается паркетным лаком. Значительная толщина клепки позволяет в процессе эксплуатации периодически циклевать полы, обновляя их каждые 25 лет.

Щитовой паркет изготовляется на заводах размером от 40х40 см до 1,4х1,4 м. Широко применялся в эпоху массового жилищного круп-

номасштабного строительства. Основа щита выполняется из недорогих мягких пород дерева толщиной до 30 мм, покрытие щита – из клепки (дощечек) значительно меньшей толщины, чем у рядового паркета (до 6-8 мм), приклеенной к основе. Такие щиты удобны в монтаже, декоративны.

Паркетная доска – новый вид паркетного покрытия. Конструкция паркетной доски предусматривает рациональное использование ценных твердых пород дерева как лицевого слоя толщиной около 3,5 мм, прикрепленного к основе, выполненной из сосновых или еловых реек, твердых плит ДВП, ДСП. Рабочая поверхность, воспринимающая механические нагрузки, для повышения износоустойчивости в заводских условиях покрывается лаком (до 5-ти слоев) или твердой полимерной пленкой: виниловой или ламинатной.

Ламинированные полы

Ламинированные полы выполняются из доски с ламинатным покрытием и представляют собой слоистый прессованный пластик – твердую ДВП с декоративным и износоустойчивым покрытием.

Полы из ламината не приклеиваются и не прибиваются к основанию пола.

На основание пола необходимо класть полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм. Она должна иметь перекрытие 10 см на стыках и на краях должна быть поднята вверх. Рекомендуется устраивать звукоизоляцию пола с использованием пробки, пленки из вспененного полиэтилена или ребристого картона (подкладку). Полы из ламината могут быть положены непосредственно на линолеум или на покрытие пола из войлочного иглопробивного ковра без использования пленки и средств звукоизоляции.

Аксессуары для ламината:

Т-образный молдинг, окантовочный молдинг, плинтус.

Покрытие пола из пробки

Полы из пробки можно использовать для жилых помещений, а также в общественных зданиях, таких как больницы, детские сады, школы, библиотеки, спортзалы, офисы. Пробковая плита, покрытая виниловой пленкой, долговечна, хорошо сопротивляется истиранию и может применяться в магазинах, отелях и т.д.

Пробковые покрытия также натираются горячей смесью пчелиного воска и парафина. Благодаря продолжительности воздействия воска, обеспечивается привлекательность, сохраняется текстура пробки, облегчается уход за ней. Возможно также нанесение лака на заводе или на месте монтажа. При этом используется лак на основе полиуретана, получается бесшовная поверхность.

Толщина пробковых плит для пола колеблется от 3,2 мм до 6,4 мм. Существует 24 основных цвета (окраска – на заводе).

Укладка пробковых паркетных досок осуществляется по технологии обычных дощатых полов: пробковые плиты, которые имеют полихлорвиниловую подкладку, наклеиваются на ровную, обеспыленную основу пола.

Монолитные бесшовные полы

Наливные бесшовные полы

Наливные бесшовные полы – это монолитные покрытия полов, выполняемые с подвижных саморастекающихся полимерных мастик по предварительно подготовленному основанию или стяжке. В зависимости от вида смолы, эти композиции делятся на: эпоксидные, полиуретановые, акриловые (на основе полиметилметакрилата), полиэфирные, поливинилацетатные (на основе эмульсии ПВА). Последние, в силу низкой водостойкости, механической прочности в данное время практически не применяются, хотя они были первыми в практике устройства наливных полов в 60-е годы.

Эпоксидные наливные полы применяются в помещениях с большегрузным транспортом, проездах, коридорах для автопогрузчиков и т.д., т.е. для объектов, которые подвергаются значительным механическим нагрузкам. Минимальная усадка, высокая адгезия к основанию пола, механическая прочность и высокое сопротивление химическим воздействиям разрешает применять эпоксидные смолы в качестве вяжущего для устройства таких полов. Наибольшее распространение получили эпоксидные двухкомпонентные водорастворимые композиции.

Полиуретановые наливные полы устойчивы к абразивному, механическому и химическому влиянию, особенно к кислотам, маслам и бензину. Такие полы – не скользкие, устойчивы к действию бактерий и грибков, не имеют запаха.

Полиуретановые композиционные составы представляют собой двух-, иногда трехкомпонентные системы, содержащие в основе олигомеры, модификаторы, отверждающие вещества.

Продукты на основе полиэфирных смол для производства монолитных покрытий для пола (смола + тонкодисперсный кварцевый песок). Время отверждения – несколько часов. Поверхность пола - твердая и сухая, что разрешает на следующий день ходить по нему, ездить на автопогрузчике и т.п. Такие полы отличаются повышенной гигиеничностью (не пылят, экологически безвредны).

Акриловые массы применяют для устройства наливных полов в столовых, молокозаводах, в продовольственных складах, конторских помещениях и др., для объектов, в которых возможны влияния химических веществ на полы (особенно кислотоемких).

Покрытия пола из полимерных масс – чаще всего многослойные, толщина которых, как правило, колеблется от 0,5 мм до 2 мм. Если расход таких веществ на 1 м^2 поверхности пола 0,3 л/м^2, то такой пол скорее можно назвать окрашенным, чем наливным.

Для придания повышенной декоративности в поверхностный (лаковый) слой добавляют мозаичные хлопья.

Зернистые бесшовные полы

Зернистые бесшовные полы выполняются на основе синтетических смол (чаще всего эпоксидных). В качестве заполнителя используется естественный каменный материал: отсев кварцевого гранита и песка. Поверхность таких полов зернистая, износоустойчивая, применяется в магазинах, ресторанах, офисах, выставочных помещениях, вестибюлях, коридорах, больницах, поликлиниках и т.п. Эти полы 1 раз в год промываются водной струей под напором. Такие полы не скользят, пригодны для установки подогрева, поглощают звук, огнестойки (применяются для покрытия ступеней и аварийных выходов).

Мозаичные бесшовные полы

Мозаичные полы готовятся на основе портландцементного теста. В качестве заполнителя используется, в основном, мраморная крошка. В случае, если размер частиц мраморного заполнителя не превышает 8 мм, такие смеси называются «терраццо» и известны с времен Римской империи. Мозаичные полы отличаются долговечностью и широко применяются в вестибюлях, коридорах общественных зданий. Их достоинством является возможность создания рисунка по замыслу архитектора-дизайнера, включая цветные узоры. Поскольку в качестве связующего используется чаще всего цветной портландцемент, такой пол отличается декоративностью.

Технология их устройства предусматривает следующие операции:

- ☐ очищение основы пола от пыли, масляных пятен;
- ☐ установка опалубки в виде бортиков из жести, стеклянных полос и т.п.;
- ☐ приготовление бетонной смеси определенного цвета;
- ☐ заключение бетонной смеси согласно рисунку архитектора-дизайнера;
- ☐ заглаживание поверхности;
- ☐ шлифование поверхности после 3-7 дней твердения;
- ☐ вощение, обеспыливание поверхности.

Обычно используют класс бетона В15, что обеспечивает достаточное сопротивление истиранию и долговечность.

Покрытие полов из керамической плитки

Керамические плитки, получаемые обжигом предварительно отформованных глиняных масс, относятся к долговечным материалам. Отличаются малой истираемостью (0,1-0,2 г/см^2), имеют, как правило, низкое водопоглощение (менее 5%). В строительной практике применяется, так называемая, «метлахская» плитка (грубая неглазурованная керамика, каменный черепок). Кроме того, применяется и глазированная плитка для пола, чаще всего в жилых домах.

В последние годы появилось покрытие пола «керамический гранит», что совмещает в себе лучшие качества керамики и естественного камня. Этот материал готовится на основе дробленых горных пород, пигментов и вяжущих. Плитки размером 30х30 см и толщиной от 8 до 14 мм получают прессованием под нагрузкой 45-50 МПа с последующей термической обработкой. Такие плитки имеют водопоглощение 0,05%, высокую поверхностную твердость (по шкале МООС равняется 7-8). По декоративности они временами превосходят природный камень.

Покрытия из природного камня

В качестве покрытия полов издавна применяют плитку из природного камня. Широко применяются граниты, габбро, лабрадориты, сиениты – из изверженных пород, плотные известняки и доломиты – из осадочных пород, а также мраморы, гнейсы и кварциты - из метаморфических пород. Упомянутые материалы отличаются высокой декоративностью, средней плотностью 2500–3000 кг/м^3. Часть из них (граниты, габбро, кварциты и гнейсы) имеют очень малую пористость (водопоглощение 0, 01-0,2%), высокую теплопроводность (2-2,3 Вт/м·К) и имеют высокое теплопотребление. Поэтому их применяют в помещениях с кратковременным пребыванием человека – полы станций метрополитена, вокзалов, вестибюлей и холлов. Большинство таких покрытий хорошо сопротивляются действию истирающих усилий (истираемость не более 0,8 г/см^2), т.е. хорошо воспринимают нагрузки от значительных человеческих потоков.

Соединение богатого разнообразия и красоты естественного камня с высокими техническими характеристиками позволяет использовать плитку в торговых залах, садово-парковых дорожках, бассейнах, подъездах к коттеджам, на тротуарах, городских площадях, открытых кафе, на автостоянках, автозаправочных станциях, трамвайных путях, морских причалах, и т.д.

Определение объемов работ.

Нормы на ремонт полов приведены в *Сборнике №7 «Полы».*

Объемы работ по разборке, перекладке, изменению, объеди-

нению, обстругиванию и циклеванию полов принимаются по площади между гранями стен и перегородок с учетом покрытия в подоконных нишах и дверных проемах. Площади, занимаемые перегородками, колоннами, печами, фундаментами, – конструкциями, выступающими над уровнем пола, в объем работ не включаются.

Объем работ по разборке и замене лаг принимается по площади пола.

3.6. ПЕРЕГОРОДКИ

Основные строительные материалы

Гипсокартонные листы – строительный отделочный материал, который применяется для облицовки стен, обшивки межкомнатных перегородок, подвесных потолков, огнезащиты, а также для изготовления декоративных и звукоизоляционных конструкций. При использовании гипсокартонных листов в процессе отделочных работ исключаются неудобные «мокрые» процессы, значительно возрастает производительность труда, предоставляется возможность реализации неограниченных по замыслу многовариантных архитектурных решений, включая монтаж криволинейных конструкций, достигается общая экономия расходов на строительство за счет облегчения конструкций помещений, достигается не только экологическая чистота, но и благоприятный для человека микроклимат в помещении.

Гипсокартонные листы состоят из гипсового сердечника, покрытого с обеих сторон картоном. Картон выполняет функцию армирующего каркаса и хорошей основы для декоративного покрытия.

Гипсокартонные листы (ГКЛ) разделяются на:

- Гипсокартонные листы обычные (ГКЛ) – для облицовки разнообразных плоских поверхностей в помещениях с влажностью до 70%.
- Гипсокартонные листы огнестойкие (ГКЛО) – для облицовки помещений с повышенной пожарной опасностью. В качестве огнестойкого компонента в гипсовый сердечник добавляют минеральные волокна, которые не позволяют гипсу разрушаться после обезвоживания в результате нагревания, которое превращает гипсовый сердечник в огнезащитный изоляционный слой.
- Гипсокартонные листы влагостойкие (ГКЛВ) – для облицовки помещений с высокой влажностью (более 75%). Благодаря обработке листов гидрофобным раствором их гипсовый сердечник и картонная оболочка намного больше поглощают влаги (приблизительно в 3 раза) и намного быстрее ее отдают. При обычной температуре высыхание листов проходит всего за 15 часов, в то время, как не обработанным листам для высыхания необходимо 70 часов.
- Гипсокартонные листы с повышенной влажностью и огнестойкостью (ГКЛВО)- предназначены для облицовки помещений с высокой влажностью и повышенной пожарной опасностью. Эти листы соединили в себе свойства влаго- и огнестойких гипсокартонных конструкций.

Распространены гипсокартонные листы киевского завода «Строймак KNAUF» (Украина), RIGIPS и NORGIPS (Польша).

ГИПСОКАРТОННЫЕ ЛИСТЫ «KNAUF» ФИРМЫ «СТРОЙМАК KNAUF» УКРАИНА

Наименование	толщина, мм	ширина, м	длина, м
Строительный ГКЛ обычный для потолков	9,5	1,2	2,0(2,5)
Строительный ГКЛ обычный для стен	12,5	1,2	2,0(2,5;2,6;3)
Влагостойкий ГКЛВ	12,5	1,2	2,0(2,5)
Огнестойкий ГКЛО	12,5	1,2	2,0(2,5)

Древесноволокнистые плиты ГОСТ 4598-86(СТ СЭВ 4188-83) представляют собой листовой материал, изготовленный в процессе горячего прессования массы из древесного волокна, сформированного в виде ковра. Для улучшения эксплуатационных свойств в массу добавляют упрочняющие вещества (например, синтетические смолы), гидрофобизаторы (парафин, церезин), антисептики и др. Формирование ковра может осуществляться в водной среде с получением плит односторонней гладкости (мокрый способ производства) или в воздушной среде с получением плит двусторонней гладкости (сухой способ).

Исходным сырьем древесноволокнистых плит являются отходы деревообрабатывающей промышленности, бумажной макулатуры, а также стебли соломы, кукурузы, хлопчатника и некоторых других растений. Древесноволокнистые плиты делятся на сверхтвёрдые, твёрдые, полутвердые, изоляционно-отделочные и изоляционные.

ДВП – прекрасный листовой обшивочный материал для облицовки каркасных перегородок, полов и потолков жилых зданий; не-

заменимый при устройстве полов в качестве подкладочного слоя под все виды половых покрытий, в том числе дощатого и щитового паркета, синтетических покрытий и линолеумов.

Древесноволокнистые плиты (ДВП) выпускают различной плотности – от 100 до 1100 кг/м³. Плиты в зависимости от назначения разделяют на типы: твердые (Т) и мягкие (М). Твердые плиты в зависимости от прочности, плотности и вида лицевой поверхности подразделяют на марки:

Т – с необлагороженной лицевой поверхностью (800-1100 кг/м³);

Т-С – с лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы (800-1100 кг/м³);

Т-П – с подкрашенным лицевым слоем (800-1100 кг/м³);

Т-СП – с подкрашенным лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы (800-1100 кг/м³);

Т-В – с необлагороженной лицевой поверхностью и повышенной водостойкостью (850-1100 кг/м³);

Т-СВ – с лицевым слоем из тонкодисперсной древесной массы и повышенной водостойкостью (850-1100 кг/м³);

НТ – пониженной плотности (полутвердые) (не менее 600 кг/м³);

СТ – повышенной прочности (сверхтвердые) с необлагороженной лицевой поверхностью (950-1100 кг/м³);

СТ-С – повышенной прочности (сверхтвердые) с лицевым слоем из из тонкодисперсной древесной массы (950-1100 кг/м³).

Твердые плиты марок Т, Т-С, Т-П, Т-СП в зависимости от уровня физико-механических показателей подразделяют на группы качества: А и Б; по качеству поверхности плиты этих марок разделяют на I и II сорт. Мягкие плиты в зависимости от плотности подразделяют на марки: М-1 (200-400 кг/м³), М-2 (200-350 кг/м³), М-3 (100-200 кг/м³) - используют для тепло и звукоизоляции стен, потолков, полов, перегородок и междуэтажных перекрытий, утепления кровель (особенно в деревянном домостроении).

Масса плиты 2745х1700х3,2 мм при плотности 700 кг/м³ – 10,5 кг.

МДФ возникли как дальнейшее развитие сухого способа производства ДВП с учетом совершенствовавшихся при изготовлении ДВП технологий. Аббревиатура МДФ представляет собой кальку с английского MDF – Medium Density Fiberboard.

Марка ДВП	*Длина, мм*	*Ширина, мм*	*Толщина, мм*
М-4	3000		12
	2700	1700	16
М-12	2500	1220	25
		(1200)	
М-20	1800;1600;1200		8,12
ПТ- 100	5500	2140	6
	3600	1830	8
	3000	1700	12
Т-350	2700	1220	2,5
	2500	(1800)	3,2
Т-400	2350	(1600)	4,0
СТ-500	2050	(1200)	5,0
	1200	(1000)	6,0

Определение объемов работ.

Перегородки нормируются по *Сборнику № 5.*

Сборником предусмотрено проведение работ в помещениях высотой до 4-х метров от пола до потолка. При проведении работ в помещениях высотой больше 4-х метров устройство лесов (при обосновании их необходимости) нормируется отдельно по строительным сборникам. Площадь перегородок всех типов исчисляется за исключением проемов. Высоту перегородок измеряют от уровня чистого пола до потолка или верха перегородок, если они не примыкают к потолку.

Объемы работ при изменении отдельных участков перегородок исчисляются по площади изменяемых участков.

Закладка проемов исчисляется по площади проема.

3.7. ПРОЕМЫ

Металлопластиковые окна.

На современном оконном рынке существует два основных конкурента – металлопластиковые окна и деревянные евроокна. Металлопластиковыми окна названы так потому, что основой их оконной конструкции служит металлический каркас. Более точно было бы называть их окнами из ПВХ, армированными оцинкованным профилированным стальным прокатом.

Преимущества металлопластиковых окон:

☐ Долговечность – гарантированный срок службы металлопластиковых окон 40 лет и выше;

- ☐ Экологичность – металлопластиковые окна абсолютно безвредны для здоровья. Используемый в металлопластиковых окнах пластик незначительно отличается от пластика, который применяется для изготовления бутылок с питьевой водой и детских игрушек. Металлопластиковые окна не подвержены внешним воздействиям, не выделяют никаких веществ и практически не горючи.
- ☐ Функциональность – металлопластиковые окна отлично сохраняют тепло, устраняют сквозняки. Идеальная шумоизоляция - уровень шума понижается на порядок, вы больше не услышите улицу. Металлопластиковые окна не нужно красить, их не надо заклеивать каждую зиму, глянцевую поверхность легко мыть.
- ☐ Дизайн – любые, самые замысловатые конструкции из пластикового профиля: квадратные, прямоугольные, арочные, треугольные, многоугольные, круглые. Металлопластиковые окна и двери любых цветов для квартир офисов, загородных домов, коттеджей, магазинов и заводов; зимние сады; остекление металлопластиковыми окнами балконов и лоджий. Металлопластиковые окна - идеальный вариант воплотить любые замыслы в дизайне помещений.
- ☐ Богатство конфигураций – металлопластиковые окна можно заказать с однокамерным, двухкамерным стеклопакетом, со стеклопакетом, заполненным инертным газом, со стеклопакетом с энергосберегающим стеклом. С глухими, поворотными, откидными и поворотно-откидными створками.

Кроме того, существует технология ламинации окон под дерево, и тогда с улицы нельзя отличить металлопластиковые окна от деревянных.

Аксессуары для металлопластиковых окон: подоконники, отливы, откосы, противомоскитные сетки, декоративные раскладки и фальшпланки, системы вентиляции (гребенки, щелевое проветривание, климатический клапан, автоматический щелевой проветриватель «Aereco»), защитные и тонирующие пленки.

Определение объемов работ

В *Сборнике № 6* приведены нормы на ремонт оконных и дверных коробок, полотен, коробок, подоконных досок и т.п.

Нормами предусмотрено выполнение работ с применением лесоматериалов мягких пород дерева (сосна, ель, пихта и т.п.). При применении древесины других пород к нормам затрат труда следует применять коэффициенты: для лиственницы, березы – 1,1; для дуба, бука, граба и ясеня – 1,2.

Нормами учтено выполнение комплекса вспомогательных работ по транспортировке материалов от приобъектного склада до места укладки, защита деревянных конструкций от гниения.

Нормами не предусмотрены затраты на остекление оконных проемов, дверных полотен, фрамуг и форточек. Их следует учитывать дополнительно по Сборнику №13 «Стеклянные, обойные и облицовочные работы». Площадь оконных проемов и дверных полотен определяется по их наружным размерам.

Длина коробок определяется по внешнему периметру с добавлением полной длины импостов.

Площадь дверных и других проемов исчисляется по наружному обводу коробок, при этом площадь дверных проемов с фрамугами в общей коробке исчисляется по наружному обводу коробок, принимая импост (или при его отсутствии нижний брусок фрамуги) за верхний брусок коробки.

Площадь замены обивки дверей и коробок сталью исчисляется в квадратных метрах проема.

Объем работ по укладке железобетонных подоконных досок исчисляется с учетом концов плит, заделываемых в стены.

3.8. КРЫШИ, КРОВЛИ

Крыши классифицируются:

- ☐ простые крыши с прямолинейными поверхностями (односкатные, шпилевые);
- ☐ крыши средней сложности с прямолинейными поверхностями (шатровые, вальмовые, четырехскатные, вальмовые с переломом картин и мансардные, полувальмовые двухскатные, полувальмовые четырехскатные и мансардные многошпилевые, а также многоскатные крыши разного очертания);
- ☐ сложные крыши с криволинейными поверхностями (купола, своды, конусообразные и т.п.).

Определение объемов работ

В *Сборнике № 8 «Крыши и кровли»* приведены нормы на ремонт крыш и кровель. Предусмотрены ремонт основных видов кровель, включая все основные и сопутствующие работы.

Объем работ при устройстве и ремонте кровель (сплошных или отдельными местами) следует исчислять по полной площади покрытия или отдельных мест без вычета площади, занимаемой слуховыми окнами, трубами и без учета их обделок.

При исчислении площади ремонта и устройства кровель из рулонных материалов размеры кровли принимаются по внутренним

граням парапетных стен, а площадь, занимаемая брандмауэрными стенами, вентиляционными, лифтовыми и другими шахтами (по наружным граням стен) из площади кровли вычитается.

Объемы работ по ремонту и устройству примыканий к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и пр., исчисляются отдельно, стоимость работ определяется по соответствующим нормам групп 44, 47, 51, 53.

Для нормы группы 15 «Восстановление кровель по существующему рулонному покрытию методом подплавления рулонных материалов типа «Гласбит»...» объемы работ исчисляются по полной площади покрытия (по наружным граням стен) без вычитания площадей, занимаемых парапетами, вентшахтами и пр.

Нормами учтена стоимость основных и вспомогательных материалов.[26]

Учтены расходы на приведение в пригодное состояние некоторых старых материалов (выдергивание и установка гвоздей, очистка досок от грязи и т.п.)

При замене кровель из асбестоцементных листов и черепицы учтено покрытие коньков и ребер фасонными частями с промазкой зазоров раствором.

При навеске и замене водосточных труб учтена установка ухватов и пробок с пробивкой отверстий. Длина водосточных труб принимается по их вертикальной проекции. Площадью покрытия считается: площадь кровли над зданием, расположенным в одном горизонте. При кровлях, лежащих в разных горизонтах и не соединенных между собой материалом покрытия, площадь исчисляется раздельно, согласно площади каждой части покрытия. Стоячие фальцы стальной кровли при обмере площади покрытия не учитываются. Длина уклона стальной кровли принимается от конька до крайней грани карниза с добавлением 70-ти мм на свес кровли над карнизом. В кровлях с карнизными свесами и настенными желобами – с уменьшением на 70 мм.

[26] Навеска и перенавеска люлек данным сборником не передусмотрена и приводится в сборнике 20 «Разные работы».

3.9. ЛЕСТНИЦЫ И КРЫЛЬЦА

Элементы лестницы:

Балюстрада – лестничная площадка с ограждением или балкон над лестницей, как правило, полукруглой формы.

Балясины – декоративные детали перил, находящиеся между ступенями и перилами и напоминающие колонну.

Больцы – тип основания лестницы. Специальные стальные болты, вмонтированные в стену, на которые крепится лестничная ступень.

Глубина шага лестницы – соотношение высоты и ширины ступени, примерно равное размеру стопы взрослого человека.

Косоур – тип основания лестницы. Представляет собой две наклонно поставленные балки (под углом примерно 45°), к которым крепят ступени. Ступени прибивают, вставляют или приклеивают к пазам косоура.

Лестничный марш – подъем с определенным количеством ступеней от пола одного этажа до пола следующего или до лестничной площадки. Это расстояние по-другому еще называют «пролет».

Основание лестницы – конструкция, которая удерживает лестницу в стационарном положении. Самые распространенные типы оснований – косоур, больцы, обсадная труба.

Подступенок – доска или плита, расположенная под верхним порогом ступени и закрывающая зазор между ступенями.

Шаг лестницы – высота одной ступени, включая ее толщину.

Любая лестница обязательно состоит из двух основных элементов – основания (косоуров, больцев или обсадной трубы) и ступеней (открытых или с подступенком). Дополнительными элементами лестницы считаются площадки между маршами (или балюстрады), перила и декоративные элементы (балясины, скульптура и т. п.)

Существует следующие основные типы лестниц:

- ☐ на косоурах;
- ☐ на больцах (консольные лестницы);
- ☐ на обсадной трубе (винтовые и спиралевидные);
- ☐ комбинированные.

Лестницы на косоурах. Косоур – две наклонно поставленные по бокам лестницы балки, которые держат ступени. Косоуры бывают прямыми, округлыми или зубчатыми. Если косоур прямой (то есть ступени лестницы заключены между двумя прямыми балками), лестничный марш получается прямым. При округлом косоуре (когда балки изогнуты) лестница имеет видимый изгиб. У зубчатого косоура верхняя сторона балок вырезана в виде зубцов, и в эти зубцы вставлены ступени (их называют «накладными»).

Лестницы на больцах. В отличие от лестниц с внешним косоуром, у лестниц на больцах система крепежа ступеней невидимая. Устроена она так: в стену вставляют резиновые прокладки и стальные больцы (болты), на которые крепятся ступеньки. Резиновые прокладки нужны для того, чтобы уменьшить вибрацию и скрип при ходьбе. Поручень связан со ступенями балясинами. Лестницы на больцах удобные, прочные и легкие, экономят пространство в помещении. Это особенно актуально, если дом или квартира не очень большого размера. Кроме того, такие лестницы удобно ремонтировать.

Винтовые лестницы и их разновидность **спиралевидные**. В былые времена винтовые лестницы устраивали в башнях, то есть в узких высоких помещениях, где требовалась экономия пространства и сил при подъеме на большую высоту. Сейчас их делают где угодно, независимо от размеров помещения и стиля. В нынешних винтовых лестницах ступени располагаются вокруг центральной стойки – так называемой обсадной трубы – и не нуждаются в дополнительной опоре или креплении. Но в принципе винтовая лестница может крепиться на косоурах или на больцах. Не стоит путать винтовые лестницы со спиралевидными. Такие лестницы не имеют косоуров, больцев и располагаются обычно в центре помещения. Их ступени закручиваются вокруг обсадной трубы в виде прямой вертикальной спирали. А вот обычные винтовые лестницы могут быть слегка вытянутыми.

Комбинированные лестницы объединяют в себе все вышесказанное. Речь идет не только о комбинировании материалов, из которых изготовлена лестница, но и о комбинации способов крепления ступеней.

Для каждой лестницы определенной формы нужно рассчитать минимально необходимое пространство. Чем меньше глубина шага и чем выше ступеньки, тем круче получается лестница. Количество ступеней зависит от высоты потолка и угла наклона лестницы. Например, при высоте потолка 2 м 60 см и угле наклона 45° в лестнице будет 13 ступенек высотой 20 см (260 см разделить на 20). При расчете количества ступеней их ширина значения не имеет.

Определение объемов работ

Ремонт лестниц приведен в *Сборнике № 9 «Лестницы и крыльца»*.

Нормы на ремонт огнестойких лестниц предусматривают выполнение работ на месте без снятия лестниц. Объем работ по разборке чистых деревянных лестниц исчисляется по суммарной площади горизонтальной проекции маршей и площадок. Объем работ по замене огнеупорных лестниц исчисляется по суммарной длине ступеней с учетом их закладки в стены.

3.10. ПЕЧНЫЕ РАБОТЫ

Для кладки печей необходимы следующие материалы: кирпич (красный, тугоплавкий, огнеупорный); глина и глиняный раствор; песок; проволока; известь; печные приборы

Кирпич. При кладке печи, помимо красного кирпича, применяют тугоплавкий кирпич, изготовляемый из глин повышенной огнестойкости и прочности (выдерживает температуру 900-1000°С), а также огнеупорный шамотный кирпич, изготовляемый из обожженной и размолотой огнеупорной глины (выдерживает температуру до 1600°С).

Глиняный раствор. Для приготовления глиняного раствора применяют красную или обыкновенную глину; огнеупорную глину используют только при кладке огнеупорного кирпича. В состав глиняного раствора в качестве заполнителя входит мелкий песок с зернами размером не более 1 мм. Наиболее благоприятной для приготовления раствора считается дождевая или речная вода. В воде не должно быть кислот и щелочей; содержание солей — минимальное.

Приготовление раствора... Кладку из тугоплавкого или огнеупорного кирпича выполняют на растворе из огнеупорной глины и шамота (шамот — огнеупорная глина, обожженная при температуре 1300-1400°С (с последующим измельчением). Обычно на 1 часть огнеупорной глины берут 1 часть шамота.

Известь. Применяют для приготовления растворов, употребляемых при кладке фундаментов под печи и оголовок труб, расположенных выше крыши. При кладке печей, помимо кирпича, глины и извести, используются кровельная листовая сталь, стальная проволока, строительный войлок, асбест и толь (или рубероид).

Кровельная листовая сталь (черная или оцинкованная, толщиной 0,3–0,6 мм) используется при сооружении кухонных плит и легких печей непосредственно на полу, а также для изготовления предтопочных листов.

Стальной проволокой крепят печные приборы и изразцы; она должна быть мягкой (для этого ее отжигают), толщиной 2-3 мм.

Строительный войлок практически не горит, а тлеет, издавая специфический запах. Перед использованием войлок вымачивают в глиняном растворе, который предохраняет войлок от моли и улучшает его теплоизоляционные свойства. Вымоченным в глиняном растворе войлоком изолируют разделки у печей и труб, оборачивают концы деревянных балок, проходящих вблизи дымовых каналов и разделок, а также кладут под предтопочные листы.

Асбест – минеральный несгораемый теплоизоляционный материал – применяется в виде листов толщиной 3–5 мм. Используется вместо войлока и особенно для прокладки между рамками печных приборов и кирпичной кладкой.

Толь и рубероид применяют как гидроизоляционные материалы при сооружении фундамента под печь, предохраняя ее от грунтовых вод.

Печные приборы обычно покупают готовыми либо делают сами из мягкой листовой стали нужной толщины. К печным приборам относятся: дверцы (топочные, поддувальные, прочистные, духовочные, вьюшечные), а также различные полудверки; колосниковые (поддувальные) решетки из чугуна или стали; задвижки и вьюшки из чугуна; духовые шкафы; заслонки из чугуна или кровельной стали; плиты целые – с одной или двумя конфорками, либо составные – с конфорками или без них. Печные приборы надо подбирать с учетом конструкции печи.

Определение объемов работ

Сборник №10 «Печные работы». В нормах расход ресурсов рассчитан на выполнение всего комплекса работ, необходимых при разборке и ремонте элементов печей, включая: устройство кружал для кладки сводов; теску, околку и сортировку кирпичей; приготовление раствора; пробную топку отремонтированных печей; устройство ограждений, предусмотренных правилами производства работ и техники безопасности; уборку материалов, отходов и мусора, полученных при разборке; сортировку и штабелировку материалов, полученных от разборки и годных для дальнейшего использования, Возврат печных приборов определяется их оценкой на месте, а при замене приборов стоимость последних учитывается дополнительно. В нормах расход ресурсов рассчитан исходя из условий разборки конструкций на отдельные элементы. Разборка путем валки или обрушения не предусмотрена Оштукатуривание поверхности и выравнивание труб расценивается дополнительно. Установка колпаков при выравнивании оголовков труб расценивается дополнительно. Объем работ по кладке печей, отопительных очагов и труб исчисляется в кубометрах без вычитания пустот. Площадь печей при подсчете объемов принимается по сечению печей на уровне топливника, а высота – от основания до верха печи.

В объем кладки включается кладка от обреза фундамента или основания до верхнего уровня чистого пола. Объем работ по устройству разделок и холодных четвертей в объем работ по кладке и разборке печей не включается.

3.11. ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

Штукатуркой покрывают поверхности внутренних и наружных частей зданий и сооружений – стен, потолков, пилястр, колонн, фасадов, арок различных очертаний. Она повышает долговечность сооружения, защищает его от влияния атмосферных осадков. Оштукатуренные стены меньше пропускают тепло и звук, деревянные стены становятся при этом огнестойкими. Штукатурка служит и архитектурно-декоративным целям – придает зданиям большую привлекательность и выразительность.

Растворы для обычных штукатурок – это вид строительных растворов, которые представляют собой искусственные каменные материалы, полученные в результате твердения рационально подобранной смеси вяжущего, мелкого заполнителя, воды и специальных добавок. Эту смесь к затвердению называют растворимой, максимальный размер заполнителя в растворимой смеси не превышает 5 мм. Сухие смеси мелкозернистого песка и извести носят название «гарцовки».

Штукатурные растворы подразделяются по виду вяжущего на:
- цементные;
- цементно-известковые;
- известковые;
- известково-алебастровые;
- гипсовые.

По назначению они подразделяются на материалы для производства наружных и внутренних работ, по внешнему виду (цвету) – декоративные и обычные.

Для наружных штукатурок каменных и монолитных бетонных стен зданий, а также цоколей, карнизов и других выступающих участков стен и для внутренних штукатурок стен с относительной влажностью воздуха свыше 60% применяют цементные и цементно-известковые растворы. Наружная штукатурка должна быть морозостойкой (не менее 35 циклов) и иметь марку по прочности 5-15 МПа (50-150 кг/см^2. Для внутренних штукатурок при относительной влажности воздуха помещений менее 60% используют известковые, гипсовые и известково-алебастровые растворы.

Традиционные методы обработки штукатурными растворами применяются при ремонте кирпичных, бетонных поверхностей стен и потолков, а при возведении кирпичных стен и перегородок предусматривают нанесение многослойного штукатурного покрытия (намет, грунт, основной слой, накрывка).

Сухие смеси применяются для штукатурных, кладочных, и облицовочных работ.

Сухие смеси имеют стабильный состав, гарантирующий заданную марку, содержат добавки (пластификаторы, ускорители, химические соединения, обладающие водоудерживающими свойствами), что улучшает технологические свойства растворов и позволяет снизить расход цемента до 50 кг, на каждый 1 м^3 раствора. Сухие смеси позволяют приготовить растворы порциями в расчете на необходимый объем штукатурных работ.

Химическими добавками являются: производные целлюлозы, а также отходы целлюлозно-бумажной промышленности, химической и нефтехимической промышленности, агрохимии и др. Эти добавки широко применяются при производстве сухих смесей для выполнения штукатурных, кладочных и декоративных работ. С ними выпускаются сухие смеси на цементных и цементно-известковых вяжущих. Их дозирование составляет 0,01-0,02% от массы вяжущего.

Добавки для смесей на гипсовых вяжущих могут иметь эффект замедления схватывания, эффект пластификации и могут дополнительно повышать прочность. Они вводятся в количестве 0,5-1% массы гипса, например, «Viskomin».

Комплексные химические добавки, содержат замедлители твердения гипса, побудители твердения (сульфаты щелочных металлов) и полимер (кремний органический) для повышения водостойкости.

Добавки на основе лигнасульфанатов являются отходами целлюлозно-бумажной промышленности, их смешивают с модификаторами. Добавки вводят в цементно-песчаные сухие смеси. Это увеличивает показатели прочности растворов на 25-30% и разрешает сократить расход цемента на 10-12%. За счет вовлечения воздуха такие сухие смеси имеют теплоизоляционные свойства, а повышение вязкости растворов и их высокая пластификация оказывает содействие повышению морозостойкости, водонепроницаемости и деформативности растворов. Добавку вводят в цементно-песчаные сухие смеси в количестве 0, 3-0,5% от массы цемента.

Порошковидные комплексные добавки состоят из компонентов, которые повышают адгезию, пластичность, воздухоудерживающую способность, а также являются замедлителями твердения гипса. К ним относятся эфиры целлюлозы и их производные, различные поверхностноактивные вещества (сульфоналы).

Область применения сухих смесей:

– бетонные, штукатурные, кладочные работы;
– покрытие полов и закладка стыков;
– малярные, декоративные и облицовочные работы.

Декоративные покрытия

Покрытие на водной основе. *Синтетическая штукатурка.* В ее основе лежит синтетическая смола (в виде дисперсии или раствора), различные добавки (сгустители, консерванты, биоциды, водоотталкивающие жидкости) и наполнители. В зависимости от этих составляющих, варьируются и свойства материала.

Акриловые дисперсии, как правило, стойки к ультрафиолетовым лучам и температуре (до +90°С), не желтеют, имеют хорошую паропроницаемость. Но при этом они менее стойки к воде в сравнении, например, со стиролакриловыми – могут стимулировать коррозию черных металлов.

Стирол – акрил имеет хорошую паропроницаемость, стойкость к ультрафиолетовым лучам. Начинает желтеть при температуре около +65°С.

Поливинилацетатные смеси (ПВХ) – ограниченно водостойкие, не желтеют до температуры +90°С, стойки к ультрафиолетовым лучам, паропроницаемы.

Бутадиен-стирольные – стойки к ультрафиолетовым лучам, воде, желтеют при температуре около +65°С, не имеют паропроницаемости.

Покрытие на неводной основе.

Из неводных составов наиболее распространены материалы на основе полиуретанов и эпоксидных смол. Они имеют высокую прочность, адгезию к основанию, износоустойчивость и стойкость к агрессивным средам. Могут применяться как для обработки стен, так и для полов (с кварцевой, гранитной крошкой), снаружи (полиуретановые) и внутри помещений (эпоксидные и полиуретановые). Композиции не горючие (не поддерживают горения), но при температуре около +140°С смолы разлагаются с испарением токсичных компонентов (эпоксидные образуют соединение с хлором, полиуретановые – с цианидом).

Наполнители декоративной штукатурки.

Наполнители обычно встречаются трех основных видов – это или мраморная крошка, или гранитная или кварцевая, могут быть так же и их смеси.

Мраморная крошка имеет хорошее сцепление с полимером, не стойка к истиранию, царапинам, фактура шероховатая;

Гранитная крошка – характеризуется средним сцеплением с полимером, устойчива к истиранию, царапинам, фактура шероховатая;

Кварцевая крошка – среднее сцеплениям с полимером, стойка к истиранию, царапинам, фактура гладкая.

Синтетические штукатурки заметно выше по эксплуатационным характеристикам, чем камни и плитки, смонтированные на клеевых растворах.

Гипсовые сухие строительные смеси

Выпускаются следующие виды сухих гипсовых смесей:

- ☐ штукатурные смеси;
- ☐ шпаклевочные смеси;
- ☐ затирочные смеси;
- ☐ гипсовый клей;
- ☐ клей для гипсокартонных плит;
- ☐ самонивелирующие смеси для полов.

Основные компоненты гипсовых сухих смесей: гипсовые вяжущие, наполнители, функциональные добавки.

В качестве вяжущего в гипсовых смесях применяют строительный гипс на основе полугидрата или сульфата кальция. В составе самонивелирующих смесей используется высокопрочный гипс (полугидрат) и ангидрит.

Заполнители вводят для предотвращения растрескивания в процессе эксплуатации. Кроме того, улучшается технологичность при нанесении. В качестве заполнители в гипсовых смесях используют кварцевый песок, а также известковую муку, доломитовую муку, мел, золу. В составе легких штукатурок используется перлит. В указанных видах шпаклевочных смесей рекомендуется использование слюды. Дисперсность заполнителей определяется видом гипсовой смеси: кварцевый и известковый песок применяются с дисперсностью до 0,8-1,0 мм. При подборе заполнителей особое внимание уделяется гранулометрическому составу – соотношение фракций заполнителя должно быть приблизительно одинаковое.

Сухие смеси для самонивелирующихся полов имеют более сложный состав. Кроме названных компонентов, эти гипсовые смеси включают такие функциональные добавки, как суперпластификаторы, ускорители твердения, пеногасители. Суперпластификаторы – добавки, снижающие водоцементное отношение при увеличении текучести. Ускорители твердения – добавки, сокращающие сроки достижения времени хождения по ангидритовым полам. Пеногасители – добавки, которые представляют собой углеводы и полигликоли на инертном носителе (аморфном кремнеземе).

На Украине успешно реализован большой проект с иностранным участием по строительству завода сухих смесей на гипсовом вяжущем. Это предприятие фирмы «КНАУФ».

Определение объемов работ.

Нормы на ремонт штукатурки приведены в *Сборнике № 11 «Штукатурные работы»*. Сборник состоит из 2-х частей: ремонт штукатурки фасадов и ремонт внутренней штукатурки.

Нормами предусмотрено проведение работ в помещениях площадью пола больше 5 м^2. При работе в помещениях площадью пола до 5 м^2 к затратам труда применяется поправочный коэффициент 1,5.

Нормы предусматривают проведение работ при ремонте штукатурки готовыми растворами (кроме известково-алебастрового, который изготовляется на месте в построечных условиях).

Нормы предусматривают проведение работ по ремонту внутренней штукатурки в помещениях высотой от пола до потолка к 4-х метров и ремонт штукатурки фасадов высотой 4 м. При проведении работ в помещениях высотой больше 4-х метров и ремонте штукатурки фасадов выше 4-х метров предполагается устройство лесов. Площадь штукатурки стен фасада исчисляется с исключением площади проемов по наружному обводу коробок. При улучшенной и высококачественной штукатурке фасадов площадь, занимаемая архитектурными деталями, а также связанными со зданием колоннами и пилястрами, не включается в площадь стен и должна исчисляться отдельно. Объем работ по штукатурке колонн и пилястр исчисляется по площади развернутой поверхности. Объем работ по штукатурке внутренних стен исчисляется за исключением площади проемов по наружному обводу коробок. Высота стен измеряется от чистого пола до потолка. Площадь боковых сторон пилястр добавляется до общей площади стен. Штукатурка лестничных маршей и площадок принимается по площади горизонтальной проекции по каждому этажу.

3.12. МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

Все **отделочные материалы** для стен и перегородок, в зависимости от технологии их применения на объекте, условно делятся на 2 группы:

- ☐ материалы и изделия полной заводской готовности (они устанавливаются на месте производства отделочных работ с помощью различных крепежных соединений);
- ☐ материалы «мокрой» обработки интерьеров, предназначенные для проведения штукатурно-малярных работ.

К первой группе относят плоскостные сборно-разборные элементы: панели, плиты, листы, пластины, доски, а также сопутствующие изделия.

Вторая группа содержит растворимые смеси, шпаклевки, грун-

товки, герметики и вспененные материалы: разбавители, разжижители, и т.д.

Кроме того, можно выделить специальную группу так называемых «финишных» материалов, которые обеспечивают окончательную обработку стен и перегородок. К ним относятся лакокрасочные материалы, а также обои и самоклеящие пленки.

Шпаклевки – это тонкодисперсные композиции. Размер заполнителя (наполнителя) не превышает, как правило, 0,3 мм.

Грунтовки

Грунтовкой может быть и сама краска, разбавленная растворителем. Тем не менее, использовать ее в этом качестве не экономично Обычно для нижнего слоя покрытия используют специальные грунтовки – они содержат более дешевые пигменты и стоят дешевле, чем качественные краски. Их внешнее отличие – они более жидкие, чем краски, и обычно создают матовую поверхность, с которой хорошо сцепляется последующее покрытие.

Алкидная грунтовка.

Это одна из лучших грунтовок под краску для необработанного дерева («вспучивает» структуру дерева) – в результате получается идеальная поверхность для последующего нанесения большинства отделочных покрытий. Часто используют сильно пигментированную алкидную грунтовку, которая создает полуматовую пленку и усиливает глубину верхнего цвета. Сохнет, как правило, за 12-16 часов.

Единственное ограничение – такими грунтовками не следует покрывать штукатурные и гипсовые поверхности, поскольку алкид вызывает на них ворсистость.

Акриловая (эмульсионная) грунтовка.

Как и акриловые краски, такая грунтовка применима практически для всех поверхностей (по свежей и старой штукатурке, цементу, бетону, асбесту, дереву, ДВП и ДСП, кирпичу). Имеет привлекательные потребительские свойства: практически не пахнет, сохнет за 2-4 часа, разбавляется водой.

Не рекомендуется такую грунтовку использовать как защитное покрытие для черных металлов, поскольку она не защищает от коррозии (со временем на них могут проступить ржавые пятна).

Эпоксидная и полиуретановая грунтовки.

Как правило, это разбавленные специальным растворителем эпоксидные и полиуретановые отделочные краски. У каждого производителя в таких случаях есть собственный рецепт приготовления из них грунтовочной смеси (используются собственные растворители).

Грунтовки для металла.

Основное назначение этой смеси – защита металлов от преж-

девременной коррозии. Причем для разных металлов используются и соответствующие грунтовки.

Так, для алюминия применяются специальные грунтовки на цинковой основе или уретановые краски, которые защищают их от покрытия «оспинами». Лучшей антикоррозийной грунтовкой для стали и других черных металлов является алкидная с содержанием цинка. Причем различают ее разновидности: на фосфате цинка – лучшая антикоррозийная грунтовка под алкидные отделочные краски; на хромате цинка – используется для той же цели, но имеет более широкий спектр применения (подходит для конструкций, включающих и деревянные элементы).

Медь, латунь и бронзу обычно не красят – в большинстве случаев такие материалы появляются в продаже с заводской обработкой. Если же их защитное покрытие неожиданно начинает «слазить», то его лучше целиком удалить Уайт-спиритом. Потом для сохранности естественного цвета отполировать и покрыть эпоксидными или полиуретановыми лаками.

Грунтовка ГФ-017 предназначена для окраски кузовов легковых и грузовых кабин автомобилей в соединении с мочевино- и меламино - алкидными эмалями. Продолжительность высыхания грунтовки при 125-130°С составляет 25-30 мин. или при 150-160°С 15 мин. Ее можно применять при окраске изделий, предназначенных для эксплуатации в разных климатических условиях, в том числе и тропических.

Грунтовки № 138, ГФ-020, ГФ-032к (коричневая) – предназначены для окраски изделии из черных металлов: вагонов, троллейбусов, трамваев, автобусов, тракторов, сельскохозяйственных машин, металлических конструкций, и т.п. Грунтовки № 138 и ГФ-020 сушат при 100-110°С 35 мин. или при 150-160°С 15 мин. Быстросохнущая грунтовка ГФ-032к высыхает при 80°С за 1,5 час. Эти грунтовки можно сушить также при 18-23°С: грунтовку № 138- 24 час., грунтовку ГФ-020-48 час., грунтовку ГФ-032к- 5-6 час. Их применяют в соединении не только с алкидными, но и с мочевино- и меламино - формальдегидными, масляными, перхлорвиниловыми, нитроцеллюлозными и некоторыми эпоксидными эмалями. Перед нанесением нитроцеллюлозных и перхлорвиниловых эмалей второго (тонкого) слоя грунтовки не досушивают, выдерживая при 18-23°С 1 час. для обеспечения адгезии между слоями. Грунтовки № 138 и ГФ-020 применяют также как самостоятельные покрытия, стойкие к минеральному маслу. Их сушат для этого при 100-110°С 1 час или при 18-23 °С 24-48 час.

Грунтовка ГФ-031 желтая – предназначена для окраски изделий из магниевых сплавов, а также стальных изделий, эксплуатиру-

емых в условиях повышенных температур (до 200°С). Продолжительность сушки грунтовки при 100°С составляет 2,5 час.

Грунтовка ГФ-073 коричневая предназначена для подготовки прошлифованных участков автомобильного кузова. Она изготовлена на смоле ГФБЛ со сниженной жирностью, в состав которой введена бензойная кислота. Продолжительность полного высыхания грунтовки 24 часа.

Грунтовка ГФ-089 черная предназначена для окраски карданных валов автомобилей. Изготовленная на смоле, в состав которой введена бензойная кислота. Продолжительность высыхания грунтовки при 18-22°С: целиком – не более 24 час., а при 100°С – не более 10 мин.

Грунтовка ПФ-046 красно-коричневая и под слоновую кость применяются для той же цели, что и грунтовки ГФ-020 и № 138. Продолжительность сушки грунтовки при 100-110°С 25 мин. или при 18-23°С 5 час. По механическим и физико-механическим свойствам покрытия грунтовка ПФ-046 уступает грунтовкам ГФ-020 и № 138, а по антикоррозийным свойствам немного превосходит эти грунтовки.

Грунтовка МЛ-029 и ***эмаль МЛ-729*** коричневая применяются при окраске обливанием внутренней поверхности металлической тары для хранения бензина и других нефтепродуктов. Выдерживает действие минерального масла с температурой 150°С.

Грунтовка МЧ-042 белая применяется для окраски холодильников перед нанесением меламиноалкидной эмали МЛ-242. Продолжительность высыхания при 100-110°С 30 мин.

Алкилфенольные смолы широко используют для изготовления фенольно-масляных грунтовок. К числу их относятся:

Грунтовки ФЛ-03до, ФЛ-03кк, ФЛ-03ж используются для окраски металлических и деревянных поверхностей, эксплуатируемых в условиях тропического климата. Продолжительность высыхания при температуре 100-110°С составляет 35 мин.; и полного – 12 час.

Грунтовка ФЛ-045 применяется для тех же целей, что и предыдущие. Продолжительность высыхания при 100-110°С составляет 35 мин.; и полного – 16 час.

Грунтовка ФЛ-086 (бывшая КРАСНАЯ Г-14) применяется для деталей из алюминиевых сплавов и сталей. Продолжительность высыхания при температуре 80°С составляет 2 ч при 18-22°С и полного – 24 час.

Вышеперечисленные грунтовки применяют в соединении с различными эмалями – масляными, алкидными, мочевино- и меламиноалкидными, нитроцеллюлозными, перхлорвиниловыми и др.

Алкилфенольные смолы применяют также для получения масляных и масляно-алкидных лакокрасочных материалов холодной и

горячей сушки, в частности для изготовления электроизоляционного пропиточного лака ФА-97, по свойствам подобного с лаком ФЛ-98. Продолжительность высыхания лака при 120°С 2 час.

Грунтовка ЭФ-083 серая применяется по предварительно огрунтованной водорастворимой грунтовкой фосфатированной поверхности кузова и деталей автомобиля и, кроме повышения защитной способности покрытия, повышает его блеск. Грунтовка высыхает при 145-150°С 20 мин.

Грунтовки УР-012до и УР-012ж применяют для изделий из цветных металлов под эмали УР-175. Перед нанесением в них вводят 70%-ный раствор ДГУ в циклогексаноне; жизнеспособность смеси 6 час. Грунтовки сушат при 18-22°С на протяжении 9 час. В результате получают покрытие с твердостью 0,3 и прочностью при изгибе 1 мм.

Грунтовка ЭП-09Т красная и желтая эпоксидномеламиновая применяется для изделий из черных и цветных металлов, эксплуатируемых в странах с тропическим климатом. После сушки при температуре 150°С на протяжении 1 часа получают покрытие с твердостью 0,6 и прочностью при изгибе 3 мм.

Грунтовки ЭП-057 и ***ЭП-060*** эпоксидно-полиамидные пигментированные соответственно цинковой пылью и смесью цинковой пыли со свинцовым суриком. Предназначены для защиты от коррозии стальных конструкций, эксплуатируемых в атмосферных условиях или в воде. Перед нанесением в грунтовки вводят отвердитель № 3. Срок пригодности смеси 24 час. Грунтовки сушат при 18-22°С 24 час. или 120°С 30 мин.

Грунтовка ЭП-076 желтая эпоксидно-полиамидная применяется для деталей из магниевых сплавов, титановых сплавов и сталей под эмали ЭП-140. Перед нанесением в грунтовку вводят отвердитель № 2. Продолжительность высыхания при 18-22°С 6 час.; при 90°С продолжительность полного высыхания – 2 часа. В результате образуется покрытие с твердостью 0,6, прочностью при изгибе 3 мм и прочностью при ударе 35 кгс·см.

Грунтовка ХВ-050 красно-коричневая изготовляется на основе низковязкой перхлорвиниловой и алкидной смолы с добавлением пластификатора. Предназначена для грунтования металлорежущих станков перед нанесением эмали ХВ-238, а также разных изделий, которые окрашиваются эмалями ХВ-113 и ХВ-113Т. Перед нанесением в грунтовку вводят сиккатив. Грунтовку сушат при 18-22°С 1 час. Твердость покрытия 0,4; прочность при изгибе 3 мм; прочность при ударе 35 кгс·см.

Грунтовка ХС-077 оранжевая применяется: для стальных поверхностей. Поверх грунтовки наносят эмаль ХС-710, а потом лак

ХС-76. Грунтовку сушат при 18-22°С 2 часа. Прочность покрытия при изгибе 1 мм; прочность при ударе-50 кгс·см. Покрытие устойчиво не менее 1 месяца к 40%-ному раствору щелочи и 25%-ному раствору азотной кислоты.

Грунтовка ХС-059 красно-коричневая, эмали ***ХС-759*** разных цветов изготовляются на основе сополимера винилхлорида с винилацетатом с добавкой эпоксидной смолы и пластификатора, лак ***ХС-724*** – на той же основе, но без эпоксидной смолы.

Грунтовки ВЛ-02, ВЛ-08 и ВЛ-023 – (ВЛ-02, ВЛ-08) защитная и (ВЛ-023) фосфатирующая. Их изготовляют на основе поливинилбутираля; в состав грунтовки ВЛ-023 входит еще низкомолекулярная феноло- или крезолоформальдегидная смола, которая повышает стабильность грунтовки. Грунтовки состоят из основы и кислотного разбавителя, которые смешиваются перед применением. После смешивания грунтовку выдерживают 20-30 мин. Жизнеспособность грунтовки ВЛ-02 и ВЛ-08 при 18-22°С – 8 час. Грунтовки сушат при 18-22°С на протяжении 15 мин. Прочность покрытия при изгибе грунтовок ВЛ-02 и ВЛ-08 1 мм, грунтовки ВЛ-023 3 мм.

Шпатлевки

Существует два основных показателя качества шпатлевки. Прежде всего, она должна легко шлифоваться и быть крепкой, не рассыпаться после того, как высохнет.

Цементные шпатлевки не применяются по известковым основаниям.

Сухую смесь смешивают с чистой водой комнатной температуры (в холодное время – подогретой) и перемешивают миксером. Некоторые смеси требуют выдержки после смешивания, на протяжении которой в воде растворяются добавки. После выдержки смесь перемешивается снова.

Для начального выравнивания шпатлевки рекомендуется применять стальной шпатель длиной 30 см, для полного – стальную линейку 80 см. Излишки шпатлевочного раствора используются снова. Каждый высохший слой шпатлевки шлифуется. Следующие слои следует наносить после затвердения предыдущих.

Шпатлевочные смеси:

«Выравнивающая» – шпатлевка для стен и потолков помещений любой влажности. Готовится на цементной основе с добавлением импортных компонентов. Могут применяться для обработки углублений, раковин, трещин и подготовки поверхности под окраску и оклеивание.

«Фасадная» – атмосферостойкая шпатлевка для внутренних и наружных работ и для помещений повышенной влажности. Может

применяться для обработки углублений, раковин, трещин и подготовки поверхности под окраску и оклеивание. Состав на основе белого цемента и импортных компонентов. При нанесении второго слоя первый следует огрунтовать.

«Финишная» – белая шпатлевка на гипсовой основе для высококачественной подготовки стен и потолков сухих помещений под окраску и оклеивание любым покрытием. Значительные неровности выравниваются структурной шпатлевкой.

Если перепад высоты на потолке 2-3 см, то перед шпатлеванием следует положить армирующую сетку (строители говорят «наложить бандаж»).

Сетка бывает двух видов: металлическая и малярная. Малярная сетка снаружи похожа на медицинский бинт или марлю (ее еще называют «серпянкой»). «Серпянку», в основном, наклеивают клеем ПВА. Существует и самоклеящаяся «серпянка».

Металлическую сетку «пристреливают» к потолку специальными скобами, или крючками – «гвоздиками» с широкими шляпками. Она нужна в том случае, когда необходимо нанести более толстый слой штукатурки (3-5 см). А вообще сетку рекомендуют класть на все стыки и швы.

Когда штукатурка высохнет, наносится слой выравнивающей шпатлевки. Под покраску потолка наносится слой грунтовки. Получается «слоеный пирог».

При шпатлевании составами «Фугенфюллер» или «Ветонит», смешанными с клеем ПВА, зашпатлеванную поверхность можно не грунтовать.

Для качественного ремонта потолка лучше всего использовать шпатлевки, грунтовки и краски одной фирмы. В первую очередь, это относится к грунтовке и краске. Только в этом случае можно гарантировать «совместимость» материалов (т.е. они не будут отслаиваться, вспучиваться и т.д.).

Как рассчитать расход материалов? Расход шпатлевки и штукатурки зависит от толщины наносимого слоя. Примерный расход обычно указан на упаковке. Но в среднем при толщине слоя в 1-2 мм на 1 кв.м потолка идет от 0,5 до 1 кг материала.

Сухие шпатлевочные и грунтовочные смеси «***Ветонит***» для внутренней обработки, ТУ 001-47985090-98.

Изготовитель – фирма Optiroc Oy (Финляндия). Выпускаются на цементной, клеевой и полимерной основах. Шпатлевки «Ветонит» не пригодны как покрытие для полов, так и (кроме «Ветонит VH») как основа под плитку и для влажных помещений.

«Ветонит VH» – шпатлевка на цементной основе для сухих,

влажных и мокрых помещений. Не применяется по известковым и водорастворимым слоям, в том числе ***«Ветонит Т», «KR», «L», «LR».*** Перед нанесением поверхности увлажняются.

«Ветонит KR» – отделочная шпатлевка на органическом клее для сухих помещений.

«Ветонит LR» – отделочная шпатлевка на полимерном клее для сухих помещений.

Шпаклевки «Ceresit». Изготовитель – фирма Henkel Bautechnik (Германия). Поставляются в мешках по 25 кг.

Ceresit CT-27 – белая финишная шпатлевка. Применяется для выравнивания поверхностей стен и потолков внутри сухих помещений для получения идеально равной и гладкой поверхности. Расход – 1 кг/м² на каждый мм толщины. Отличается медленным схватыванием, имеет красивую адгезию, не дает усадки. Предназначена для приклеивания гипсокартона, древесноволокнистых и гипсовых плит, отделочных элементов.

Ceresit CT-29 – штукатурка и ремонтная шпатлевка для цементно-известковых штукатурок. Применяется для заполнения пустот, трещин, борозд, участков выбитой штукатурки на стенах и потолках при наружных и внутренних роботах. Может быть использована для нанесения нового штукатурного покрытия. Содержит армирующие микроволокна, хорошо окрашивается. Цвет светло-серый. Расход – 1,8 кг/м² на каждый мм толщины.

Грунт-шпатлевки ГФ-018-2 и ГФ-019-0 предназначены для устранения черточек, царапин и других незначительных дефектов поверхностей кузовов и деталей легковых автомобилей, загрунтованных глифталевой, пентафталевой или феноломасляной грунтовками. Могут применяться для получения покрытий, работающих в условиях тропического климата.

Шпатлевка ПФ-002 предназначена для выравнивания поверхности, окрашиваемой алкидными, мочевиноформальдегидными, нитроглифталевыми, нитропентафталевыми и другими эмалями. Перед нанесением перхлорвиниловых эмалей слой шпатлевки покрывают грунтовкой, а перед нанесением нитроцеллюлозных эмалей – слоями грунтовки и нитроглифталевой эмали. Шпатлевку сушат при 80°С 1 час или при 18-23°С 24 часа. Ее можно применять для покрытий, которые работают в условиях тропического климата.

Шпатлевка ПЭ-0025 горячей сушки, состоит из трех компонентов. Она представляет собой светло-серую тестообразную массу и содержит наполнители (тальк, литопон, мел). Шпатлевка используется для выравнивания поверхности древесностружечных плит, применяемых для изготовления кухонной мебели, а также по фанерованной поверхности, для уменьшения расхода эмали. Кроме полиэфирных эмалей, на слой шпатлевки можно наносить также нитроцеллюлозные эмали.

Шпатлевка ПЭ-0024 холодной сушки предназначена для щитовых элементов кухонной и детской мебели, пианино и роялей.

Шпатлевка ЭП-0010 красно-коричневая применяют как Грунт-Шпатлевка для металлических изделий. Перед нанесением в шпатлевку вводят отвердитель № 1. Жизнеспособность смеси 1,5 час. Шпаклевку сушат при 18-22°С на протяжении 24 час. или при 65-70°С 7 час., получая покрытие с прочностью при ударе 50 кгс·см. Шпаклевка обеспечивает красивую адгезию к металлу и высыхает даже в толстых слоях без усадки.

Шпатлевка ЭП-00-26 серая применяется для выравнивания поверхности деталей из стеклопластиков. Перед нанесением в шпатлевку вводят отвердитель № 1. Шпатлевку сушат при температуре 80-85°С на протяжении 1 часа.

Шпатлевка КО-001 изготовляется на основе пентафталевого и кремнийорганического лаков. Применяется для металлических поверхностей, которые подвергаются кратковременному влиянию высоких температур (15 мин. при 700°С). Шпатлевку сушат при 18-22°С 48 час., при 55-60°С 6 час., при 60-70°С 4 час., при 90-100°С 1-2 час. Прочность покрытия при ударе 25 кгс·см.

Шпатлевка КО-0035 предназначена для выравнивания поверхности изделий из стеклопластика. Шпатлевку сушат при 200-210°С 3 час. Твердость покрытия 0,48.

Шпатлевка ХВ-004 и шпатлевка ***ХВ-005*** применяют для выравнивания огрунтованных металлических и деревянных поверхностей, а также для выравнивания по слоям эмали. Шпатлевки сушат при 18-22°С: ХВ-004 – 2 час.; ХВ-005 – 2,5 час. Прочность покрытия при ударе 50 кгс·см.

Шпатлевка ХВ-0015 изготовляется на основе низковязкой перхлорвиниловой смолы с добавлением пластификатора. Предназначена для исправления мелких дефектов поверхности металлорежущих станков по грунтовке и слою перхлорвиниловой эмали. Шпатлевку сушат при 18-18°С 2,5 час.

Шпатлевка ХВ-0018 на основе перхлорвинилового лака ХВ-048, применяется для выравнивания оштукатуренных фасадов перед окраской перхлорвиниловыми красками. Шпатлевку сушат при 18-22°С на протяжении 3 час.

Шпатлевки «Atlas». Изготовитель – польский концерн «Atlas». Рекомендуется применять грунтовку «Atlas Uni-Grunt». Трудноуда-

ляемые остатки схватившегося раствора удаляют средством «Atlas Szop». Шпатлевки Atlas не применяются по деревянным, металлических и искусственным материалам. Температура применения шпатлевок – +5...+25 °С.

Шпатлевка ABS Saten. Изготовитель - концерн «ABS» (Турция). ABS Saten – шпатлевка для окончательного выравнивания стен и потолков в сухих помещениях. Наносится по любым минеральным основам, желательно по гипсовой штукатурке ABS SIVA. Неводостойкая.

Выравнивающие растворы для полов.

Сухие смеси «ВЕТОНИТ» предназначены для приготовления строительных растворов для выравнивания полов, ТУ 002-47985090-98.

Наименование показателя	Норма для марок										
	Ветонит, нанесенний насосом						Ветонит, нанесенний насосом				
	Плаано плюс	Ваатери плюс	скрид	Рено-вейшн	1000	1500	3000	4000	5000	6000	Методы испытаний
Цвет, внешний вид	порошок серого цвета										ТУ п.4.2
Вид вяжущего	гидравлическое										ТУ п.1.1
Максимальний размер частиц, мм	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	1,0	2,0	ГОСТ 8735-88
Насыпная плотность смесей, кг\м³	1500-1600										ГОСТ 8735-88
Влажность по массе, %	2,5										ТУ п.1.1
Вид специального наполнения	-	-	стекло-волокно	стекло-волокно	стекло-волокно	-	-	-	-	-	ТУ п.1.1
Расход, кг\м²	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,8	1,8	ТУ п.1.1

Клеевые растворы.

Это коллоидные или тонкодисперсные системы минерального или органического происхождения. Основным технологическим качеством строительных клеев является адгезия (клеящая способность). В современной строительной практике применяется большое количество клеев. Их можно подразделить по виду исходного сырья на:

- ☐ минеральные;
- ☐ органические;
- ☐ натуральные;
- ☐ искусственные.

По способу твердения клеи подразделяются на:

- ☐ высыхающие (сцепление идет за счет испарения воды (ПВА) или другого летучего растворителя);
- ☐ склеивания происходит за счет остывания разогретой массы;
- ☐ полимеризация на молекулярном уровне;

- ☐ склеивание за счет влаги воздуха;
- ☐ гидратация и гидролиз искусственных минералов вяжущих веществ.

По назначению строительные клеи подразделяют:

- ☐ клеи для приклеивания минеральных плиток пола и стен (керамических, из естественного или искусственного сырья);
- ☐ клеи для рулонных покрытий пола (линолеума, пробковых матов, ковролина, плиток ПВХ и др.);
- ☐ клеи для обоев;
- ☐ клеи для приклеивания панелей, листов, досок, щитов для обработки стен и потолков;
- ☐ специальные клеи.

Сухие смеси предназначены для крепления керамических, стеклянных и полимерных плиток, а также плит из естественного и искусственного камня и должны обладать высокой клеящей способностью.

Лаки и краски.

Лакокрасочный материал – это вещества, которые наносятся тонким слоем на поверхность, подлежащую обработке, где они образуют довольно крепкую и твердую пленку, которая хорошо сцепляется с основой. Назначение этих материалов – предохранять части зданий и сооружений от разрушения и добавить строительным конструкциям декоративность. Нередко лакокрасочные материалы служат для улучшения санитарно-гигиенических качеств помещений. Но чаще всего они комплексно служат указанным целям, так как, помогая создавать архитектурно-художественное оформление внутри и извне здания, они вместе с тем предохраняют материалы конструкций от влияний окружающей среды.

В зависимости от условий эксплуатации и применения, лакокрасочные покрытия подразделяются на следующие основные группы: устойчивые внутри помещения, атмосферостойкие, водостойкие, морозостойкие, огнестойкие, стойкие к воздействию химических реагентов, и т.п.

Лаки и краски представляют собой сложные системы, в состав которых входят пленкообразователи, пластификаторы, растворители, сиккативы. В составе красок, кроме того, содержатся пигменты и наполнители.

К лакокрасочным материалам относятся:

1. Соединительные (пленкообразующие) материалы.
2. Пигменты (цветные порошки) с наполнителями. При смешивании этих веществ получают краски.

3. Готовые окрасочные малярные вещества, которые образуют покрытие заданного цвета.

4. Лаки, создающие пленку, которая отличается блеском и твердостью.

Краски – это суспензия цветного вещества (пигмента) в вяжущем. В роли последнего может выступать олифа, клей, известь. Необходимую густоту краскам обеспечивают растворители.

Краски подразделяются на: ***известковые, клеевые, цементные, силикатные, воднодисперсные, водоэмульсионные, латексные, масляные, алкидные***.

Краски (т.н. густотертые краски) изготовляют смешиванием пигментов с вяжущим и последующим тонким диспергированием, т.е. перетиранием долей пигмента в образующейся смеси. Для получения суспензий, разбавленных до рабочей вязкости (т.н. готовых к употреблению красок), густотертые краски разводят соответствующими растворителями или олифой.

Эмали представляют собой, суспензию пигментов в лаке. Эмали, эмалевые краски, лаковые краски, суспензии высокодисперсных пигментов (главным образом, неорганических) в лаках могут содержать наполнители, пластификаторы, отвердители, сиккативы, матирующие добавки, разбавители.

По типам пленкообразующего вещества подразделяются на масляные, алкидные (глифталевые и пентафталевые), эпоксидные, кремнеорганические, нитроцеллюлозные (нитроэмали), полиакриловые и др.

Лаки – пленкообразующие растворы синтетических или натуральных смол или полимеров в органических растворителях. Для некоторых лаков растворителем является вода, которая после нанесения тонким слоем на металлическую, деревянную или др. поверхности и высыхания образует твердые блестящие прозрачные пленки, крепко удерживаемые на поверхности силами адгезии. Назначение этих пленок – защита изделий от действия разрушающих атмосферных реагентов, а также декоративная обработка поверхности. Некоторые лаки используют как электроизоляционные материалы (например: кремнеорганические лаки, битумные лаки, масляные лаки, эпоксидные лаки).

Грунтовки, грунтовочные вещества – материалы, которые образуют нижние слои лакокрасочных покрытий. Основное назначение грунтовки – создание надежного сцепления верхних (покровных) слоев покрытия с окрашиваемой поверхностью. Кроме того, грунтовки могут выполнять и другие функции: защищать металл от коррозии, «выявлять» текстуру дерева, перекрывать поры и другие дефекты

окрашиваемой поверхности, и т.д. Грунтовки готовят на основе естественных или синтетических, жидких или твердых пленкообразующих веществ – олиф, алкидных смол, мочевиноформальдегидных смол, эпоксидных смол и др.; твердые пленкообразующие материалы применяют в виде концентрированных растворов или дисперсий в органических растворителях или в воде. Многие грунтовки содержат в своем составе пигменты (например, железный или свинцовый сурик, цинк), а иногда и наполнители (например, тальк, слюду, мел).

Обозначения лакокрасочных материалов. Существует общепринятая в нашей стране система обозначений лакокрасочных материалов, в которой находят отражение их свойства, назначение, условия эксплуатации. Когда вы выбираете в магазине какую-нибудь краску или лак, довольно по нижеприведенным правилам расшифровать обозначение на банке, и вы будете точно знать, для чего этот лакокрасочный материал предназначен, где и как может использоваться. Каждому лакокрасочному материалу присваивается наименование и обозначение, которые состоит из букв и цифр. Обозначение лаков состоит из четырех, пигментированных материалов – с пяти групп знаков.

Первая группа означает вид лакокрасочного материала и записывается словом – лак, краска, эмаль, грунтовка, шпаклевка. Вторая группа указывает тип пленкообразующего вещества, которое обозначается для краткости двумя буквами – МА, ПФ, МЛ и т.д. (Эмаль МЛ...; Лак ПФ -...). Для лакокрасочных материалов, полученных на смешанных пленкообразователях – следующую группу знаков обозначают по пленкообразующим.

Лакокрасочные материалы на основе поликонденсационных смол:

АУ Алкидно-уретановые;
УР Полиуретановые;
ГФ Глифталевые;
ФА Фенолоалкидные
К Кремнеорганические;
ФЛ Фенольные;
МЛ Меламиновые;
ЦГ Циклогексановые;
МЧ Мочевинные (карбамидные);
ЭП Эпоксидные;
ПЛ Полиэфирные насыщенные
ЭТ Этрифталевые;
ПФ Пентафталевые;
ЭФ Эпоксиэфирные;
ПЭ Полиэфирные ненасыщенные.

Лакокрасочные материалы на основе полимеризационных смол:
АК Полиакрилатные;
МС Масляно- и алкидно-стирольные;
ВА Поливинилацетатные;
НП Нефтеполимерные;
ФП Фторопластовые;
ВР На основе сополимеров винилацетата;
ХВ Перхлорвиниловые;
КЧ Каучуковые;
ХС На основе сополимеров хлорида.
Лакокрасочные материалы на основе естественных смол:
БТ Битумные;
ШЛ Шеллачные;
КФ Канифольные;
ЯН Янтарные;
МА Масляные.
Лакокрасочные материалы на основе эфиров целлюлозы:
АБ Ацетобутиратцеллюлозные;
НЦ Нитрат целлюлозные;
АЦ Ацетилцеллюлозные;
ЭЦ Этилцеллюлозные.

Третья группа указывает на преобладающие условия эксплуатации и назначение лакокрасочного материала, которые обозначаются одной цифрой от 1 до 9, как указано в таблице:

1 Атмосферостойкие;
2 Ограниченно атмосферостойкие;
3 Защитные, консервационные;
4 Водостойкие;
5 Специальные
6 Маслобензостойкие;
7 Химически стойкие;
8 Термостойкие;
9 Электроизоляционные.

Между второй и третьей группами знаков относится дефис (Эмаль МЛ-1, Лак ПФ-2...). Четвертая группа – это просто порядковый номер, присвоенный лакокрасочному материалу при его разработке, которая обозначается одной, двумя или тремя цифрами (Эмаль МЛ-111, Лак ПФ-283). Пятая группа (для пигментированных материалов) указывает цвет лакокрасочного материала – эмали, краски, грунтовки, шпаклевки – полным словом («Эмаль МЛ-1110 серо-белая»). Исключение из общих правил: При обозначении первой группы знаков для масляных красок, которые содержат в своем составе только один пигмент, вместо слова «краска» указывают наименование пигмента, например «сурик», «мумия», «охра» и т.д. (Сурик МА-15). Для ряда материалов между первой и второй группами знаков относятся индексы: «Б» без летучего растворителя «В» для водорастворимых «ВД» для вододисперсионных «ОТ» для органодисперсионных «П» для порошковых. Третью группу знаков для грунтовок и полуфабрикатных лаков обозначают одним нулем (Грунтовка ГФ-021), а для шпатлевок – двумя нулями (Шпаклевка ПФ-002). После дефиса перед третьей группой знаков для масляных густотертых красок ставится один нуль (Сурик МА-015). В четвертой группе знаков для масляных красок вместо порядкового номера ставят цифру, которая указывает, на какой олифе изготовлена краска:

- ☐ 1 натуральная олифа;
- ☐ 2 олифа «Оксоль»;
- ☐ 3 глифталевая олифа;
- ☐ 4 пентафталевая олифа;
- ☐ 5 комбинированная олифа.

В некоторых случаях для уточнения специфических свойств лакокрасочного покрытия после порядкового номера ставят буквенный индекс в виде одной или двух прописных букв, например: В – высоковязкий; М – матовый; Н – с наполнителем; ПМ – полуматовый; ПГ – сниженной горючести и т.д. Вся необходимая информация приводится на этикетке краски или лака, где дано полное наименование материала с указанием ДСТ или ТУ, его назначение, способ применения, предупредительные меры, завод-изготовитель, дата выпуска и номер партии. Государственный стандарт (ГОСТ) и технические условия (ТУ) – это нормативные документы, в которых четко отражены свойства материала, методы испытаний отдельных показателей, предупредительные меры и условия работы с материалом, правила транспортировки и хранения, гарантийные обязательства изготовителя. Это объемные документы и, естественно, их не прикладывают к каждой упаковке, поступающей в магазин.

Особое внимание следует уделить таким понятиям, как «акриловая» и «латексная» краски. Акриловые вяжущие – одни из наиболее дорогих и стойких компонентов краски, добавляющие ей долговечность. С помощью акриловых эмалей можно покрасить все что угодно, в том числе дерево и металл. Однако производство акрилатных красок – довольно дорого. Большей частью «акриловые» краски изготовляют из сополимеров акрила, получая, таким образом, стиролакриловые вяжущие или бутадиен-стирольный латекс. Такие краски принято обозначать словом «латексные». Они имеют дополнительную гибкость, позволяя окрашенной поверхности линейно расширяться, но при этом они менее стойки, чем целиком акрилатные краски.

Менее экологичными, но самыми стойкими являются алкидные эмали. Они привлекают потребителя богатейшей гаммой красок и

оттенков и более высокой, чем у вододисперсионных красок, стойкостью к влиянию агрессивной среды. Образуют после высыхания довольно крепкую пленку, легко моются при загрязнении.

Водоэмульсионные и летучесмоляные краски.

Эти краски можно разделить на следующие группы:

Краски эмульсионные /латексные/. Представляют собой пигментированные водные эмульсии полимеров. Высыхание происходит вследствие распада эмульсии и удаления воды при испарении. Краски летучесмоляные состоят, главным образом, из синтетических смол или производных целлюлозы, пигментов и летучих органических растворителей. Высыхание пленки происходит вследствие испарения летучего растворителя. Краски органо-минеральные – композиции, которые готовятся на основе кремнийорганических соединений.

Краски эмульсионные.

Эмульсионные краски приобретают с каждым годом все большее значение. Основное преимущество этих красок в том, что масло или смола, входящие в их состав, диспергированы /распределены/ в виде мелких капелек в воде, а не растворены в дорогих токсичных и огнеопасных растворителях. Они представляют собой эмульсии – системы двух жидкостей, которые не смачиваются. Жидкость, образующая капельки, называется дисперсной, или внутренней фазой, а жидкость, в которой эти капельки распределены, – дисперсионной средой, или внешней фазой. Кроме полимера и воды, для изготовления цветного состава нужны пигменты, эмульгаторы, а также некоторые вещества, которые улучшают свойства красок, например стабилизаторы. Наиболее известны поливинилацетатные (на основе эмульсии ПВА), стирол-бутадиеновые (на основе латекса СКС-5), а также полиметилметакрилатные (акрилатные) водоэмульсионные краски. Они выпускаются в виде тщательно протертой жидкой пасты, которую по месту разводят водой до малярной консистенции. Наиболее употребляемые водоэмульсионные краски: поливинилацетатная типа ВА-17 с добавлением пластификатора – эмульсии дибутилфталата и стирол-бутадиеновая краска КЧ-112 на основе латекса СКС-65. Эмульсионные краски акрилатные и стирол-бутадиеновые водостойкие и рекомендуются к применению как для фасадов, так и для внутренней обработки. Покрытие из них не портится, даже когда стены промывают водой с мылом.

Различие между отечественными и импортными вододисперсионными красками заключается, главным образом, в рецептуре. Например, в качестве наполнителя иностранные компании в подавляющем большинстве применяют микромрамор, а наши - мел.

Летучесмоляные краски.

Из летучесмоляных красок в строительстве длительное время применялись перхлорвиниловые краски. Они представляют собой суспензию пигментов в перхлорвиниловой смоле, растворенной в органических растворителях. Фасадными эти краски называются потому, что их применяют исключительно для наружных работ по штукатурке, бетону, камню, кирпичу и дереву. Полимерные краски различаются по виду примененной смолы. Краски на перхлорвиниловом лаке – ХФК, ХВ-161 и др. – отличаются одна от другой видом растворителя /сольвент, ксилол, дихлорэтан, ацетон, бензол и др./. ПВХ – лак термопластичный, негорючий, стойкий к воде, кислотам и щелочам. Он хорошо соединяется со многими пластификаторами – дибутилфталатом, хлорпарафином, льняным маслом. Перхлорвиниловые краски быстро «сохнут», относительно дешевы, имеют высокую атмосферную стойкость. Однако, наряду с положительными свойствами, они имеют и недостатки, вызванные тем, что в их состав входит летучий органический растворитель. Растворитель необходим, чтобы создать малярную консистенцию, но при его испарении выделяются вещества, вредно влияющие на организм человека. Многие из этих веществ горючие, поэтому применение смоляных красок связано с повышенной пожароопасностью. Перхлорвиниловые краски имеют хорошую адгезию к бетону, кирпичу и др. Их характерная особенность – высокая насыщенность цветового тона. Недостатками перхлорвиниловых красок является склонность к растрескиванию из-за высокой деформативности пленки и выцветания на солнце, связанное с выделением избыточного хлора, который содержится в смоле. Эти краски можно наносить только тонким слоем, который требует особенно тщательной подготовки окрашиваемой поверхности. Краски ПХВ изготовляются на основе 10-% лака.

Органо-минеральные краски.

Все большее распространение получают кремнийорганические покрытия, которые готовят на основе кремнийорганических соединений (силиконов). Промышленность выпускает кремнийорганические соединения типа ГКЖ (гидрофобизирующие кремнийорганические жидкости), например, ГКЖ-10, ГКЖ-11, ГКЖ-94. Они представляют собой 50%-ные водные эмульсии молочно-белого цвета.

Готовыми красками заводского изготовления являются кремнийорганические эмали К-174, К-168, К-286. Они представляют собой суспензии пигментов и наполнителей в кремнийорганическом лаке с добавкой разбавителя. Органосиликатные краски отличаются повышенной термостойкостью (до 400°С) и применяются для окраски «горячих» поверхностей, например, энергетического обо-

рудования – котлов, автоклавов. Кремнийорганические эмали обладают хорошей атмосферо- и морозостойкостью, светостойкостью, хорошей адгезией к бетону. Покрытие эмалью К-174 выдерживает 360 циклов увлажнения и высыхания. Морозостойкость этой краски в 2,5 раза выше, а водонепроницаемость в 7 раз больше, чем у ЦПХВ и силикатных красок. ДО – эмали зарекомендовали себя как одни из лучших средств для наружной окраски зданий. Испытания показали, что долговечность покрытий ими составляет 30 лет. Наносить ДО-эмали можно при температуре до -15°С. Эти краски очень токсичны.

По своим качественным и стоимостным характеристикам краски разделяют на группы:

(GOOd) – недорогие краски с расходом не выше 0,1 л/м²;

(Premium) – высококачественные краски с расходом от 0,08 л/м² и выше;

(Superior) – наилучшие краски для создания идеальных покрытий, минимальная долговечность – 15 лет, а расход составляет 0,06 л/м² и более.

Герметики

Герметики – это композиции на основе полимеров, главным образом, полисульфидных или жидких кремнийорганических каучуков. Используются герметики для заполнения щелей и трещин, а также при герметизации окон и дверей. Применяются в авиа- и судостроении, строительстве, химической и радиоэлектронной промышленности. Герметики подразделяются по химическому составу основы на: акриловые, силиконовые и полиуретановые.

Для всех перечисленных герметиков существует своя специфика применения.

Акриловые герметики.

Акриловые массы используются, в основном, для шпаклевки трещин и швов в стенах внутри обогреваемых помещений. Такие массы, которые содержат фунгицид, можно использовать для заделки швов между плитками в ванных комнатах, туалетах и кухнях. К сожалению, они быстро (на протяжении двух-трех лет) «стареют»-становятся хрупкими, теряют адгезию к основанию и начинают отслаиваться и выпадать из заполненных ими щелей. Они легко окрашиваются большинством красок, применяемых для ремонта. В последнее время все чаще в продаже встречаются акрилосиликоновые массы.

Силиконовые герметики.

Силиконы – кремнийорганические полимеры, которые содержат атом кремния в элементарном звене макромолекулы. Наиболее широко применяются полиорганосилоксаны. Одно из их практических применений – кремнийорганические каучуки, что используются для изготовления силиконовых герметиков.

Силиконовые герметики применяются как изоляторы при установке оконных рам, дверных проемов, металлических конструкций. Они осуществляют следующие функции:

1. Обеспечивают герметичность от проникновения воды, запахов и др.
2. Применяются внутри и снаружи помещений.
3. В состав силиконовых герметиков, в виде основы, входит силиконовый каучук, имеющий хорошую адгезию к стеклу, дереву, не окисленным металлам, эмали, керамике, а также высокую термостойкость и стойкость к погодным условиям.

Силиконовые герметики для уплотнения и компенсации движения швов – наиболее совершенны. Их отличает замечательная эластичность (удлинение при разрыве – до 1000%), очень широкий температурный диапазон эксплуатации – от -50 до +200°С (у специальных герметиков верхний предел доходит до +300°С), отличная адгезия к разнообразным основам (стеклу, бетону, металлу, дереву, пластмассе и многим другим поверхностям, за исключением тефлоновых и замасленных), прочность и долговечность.

Силиконовые герметики делятся на две категории – нейтральные и с уксусным отвердителем.

Нейтральные герметики рекомендуется применять при работе со стеклом и металлом, так как они, при взаимодействии с металлической поверхностью, не образует окислов. Уксусный герметик применяют в помещениях с повышенными санитарными требованиями.

Силиконовые герметики не рекомендуется покрывать краской. Они выпускаются разных цветов, от бесцветного и белого – до черного.

Полиуретановые герметики.

Однокомпонентная полиуретановая мастика – лучший материал на сегодняшний день для всех задач по герметизации в строительстве: межпанельных стыков и температурных швов, стеклопакетов, алюминиевых конструкций и т.д. Полиуретановые герметики представляют собой эластичную, клейкую, уплотняющую массу на полиуретановой основе, которая сохраняет свою эластичность длительное время. Состоят из полиуретановых полимеров и не содержат растворителей. Этот герметик может применяться для склеи-

вания и герметизации любых материалов: металла, дерева, камня, лакированной жести, пластмассы, керамики, бетона. Полиуретановые герметики имеют хорошую адгезию и обеспечивают крепкое склеивание поверхностей, которые не разрушаются даже при сильных землетрясениях (до 5 баллов). Характеризуются следующими свойствами: имеют стойкость против коррозии; твердеют при реакции с водой; подвергаются окраске, легко покрываются лаком; имеют короткое время твердения (быстро схватываются). При контакте с влагой воздуха герметик твердеет на протяжении нескольких часов без усадки. Это наиболее крепкие, эластичные и долговечные из всех видов герметизирующих материалов. Полиуретановые герметики имеют в своем составе вредные, едкие вещества, при работе с ними нельзя допускать их попадания на открытые участки кожи.

Монтажные пены

Монтажная пена, однокомпонентный или пенополиуретановый герметик в аэрозольной упаковке – новый строительный материал, который получил в последние годы широкое распространение. Работать с ней, действительно, удобно. Не нужны никакие механические устройства или источники энергии, пена проникает в самые труднодоступные пустоты и превращается через несколько часов в довольно твердую пластмассу.

Монтажная пена (сокращенно МП) продается в баллонах, в которых находится жидкий предполимер и пропиллент (выдавливающий газ). Когда пена «выходит» из баллона, под влиянием влажности воздуха и влаги поверхности происходит реакция полимеризации (застывание), и образуется довольно твердый пенополиуретан. Монтажные однокомпонентные полиуретановые пены предназначены, в первую очередь, для заполнения пустот между конструкционными элементами, которые подвергаются сравнительно небольшим перемещениям. Пена постепенно разрушаются под действием солнечного ультрафиолетового излучения. Поэтому она применяется только в тех местах, которые будут закрыты, например, штукатуркой, от внешних влияний.

Основные свойства пены:

- ☐ монтажные (прикрепляет, соединяет отдельные части конструкции),
- ☐ звукоизоляционные,
- ☐ теплоизоляционные,
- ☐ уплотнительные.

Кроме того, у монтажной пены есть и другие безусловные преимущества.

Во-первых, МП, расширяясь, заполняет все труднодоступные пустоты и стыки.

Во-вторых, она самозастывает, поэтому работать с ней удобно и просто. Для сравнения: раньше вместо пены для таких работ использовали цемент и паклю.

В-третьих, МП – универсальный материал: сейчас известно более тысячи вариантов ее использования в строительстве и промышленности

При работе с монтажной пеной учтите одну важную деталь: поскольку МП увеличивает свой объем в два-три раза, то при монтаже оконных и дверных блоков необходимо устанавливать страховочное крепление (распорки), которое поможет предотвратить деформацию конструкции.

Еще одно бесспорное преимущество монтажной пены: она предназначена для работы со всеми традиционными строительными материалами (деревом, камнем, бетоном, штукатуркой, металлом, стеклом). Исключение составляет лишь полиэтилен, полипропилен, тефлон, силикон и т.п.

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
1	Пентафталевые	Лак ПФ-170 ПФ-171 с 10-15% алюмин. пудры	ГОСТ 15907-70; ГОСТ 5494-71	а, ан, п, т	Наносят по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0119, ГФ-0163, ПФ-020 или без грунтовки; как термостойк. до 300°С наносятся без грунтовки
		Эмали ПФ-115	ГОСТ 6465-76	а, ан, п	Наносятся по грунтовкам I группы
		Эмали ПФ-133	ГОСТ 926-82	а, ан, п	Это же
		Эмаль ПФ-1126 (быстросохнущ.)	ТУ 6-10-1540-78	а, ан, п	"
		Эмали ПФ-1189 (быстрсохнущ)	ТУ 6-10-1710-79	а, ан, п	Наносятся без грунтовки
		Грунтовка ПФ-020	ГОСТ 18186-79	-	Под эмали и краски I группы
		Грунтовка ПФ-020	ГОСТ 18186-79	-	Под эмали и краски I группы

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
		Грунтовка ПФ-0142 (быстро-сохнущая)	ТУ 6-10-1698-78	-	Под атмосферостойкие эмали I и II группы
	Глифта-левые	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82	-	Под эмали I группы
		Грунтовка ГФ-0119	ТУ 6-10-1399-77	-	II и III групп перхлорвиниловые и на сополимерах
		Грунтовка ГФ-0163	ОСТ 6 10-409-77	-	винилхлорида
		Грунтовка ГФ-017	ОСТ 6-10-1428-79	-	То же, для конструкций, монтируемых или эксплуатируемых при расчетной температуре ниже минус 40 град.С
	Алкидно-уретано-вые	Эмаль УРФ-1128 (быстро-сохнущая)	ТУ 6-10-1421-76	а, ан, п	Наносится по грунтовкам I группы
	Алкидно-стироль-ные	Грунтовка МС-0141 (быстро-сохнущая)	ТУ 6-10-1568-76	-	Под атмосферостойкие эмали I и II групп
		Грунтовка МС-067 (быстро-сохнущая)	ТУ 6-10-789-79	-	Межоперационн консервация стальн. проката с послед. перекр. эмалями или грунтовками и эмалями
	Эпокси-эфирные	Грунтовка ЭФ-0121 (быстро-сохнущая)	ТУ 6-10-1499-75	-	То же
		Эмаль ЭФ-1219 (толстослойная)	ТУ6-10-1727-79	а, ан, п	Наносится в 1-2 слоя без грунтовки
	Масляные	Маслян. и алкидные густотерт для внутр работ	ГОСТ 695-77	п	Не биостойки не рекомендуются для производств. сельскохозяйственных зданий
		Краски масляные густотерт для наруж работ	ГОСТ 8292-75	а, ан, п	Наносятся по жел. сурику на олифе оксоль, грунтовкам ГФ-021, ПФ-020, ГФ-0119

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
	Железный сурик густотерт на олифе оксоль		ГОСТ 8866-76	-	Под масляные краски, не биостойкий
	Масляно-битумные	Краска БТ-177	ОСТ 10-426-79	а, ан, п, т	Наносится по грунтовк. ГФ-021, ПФ-020 или по металлу; как термост. до 300 - 350°С при период действии температ. и до 200-250°С при длительн.- наносят без грунтовки
	Нитроцел-люлозные	Лак НЦ-134	ТУ 6-10-1291-77	п	Наносят.ся по грунтовкам ГФ-021,
		Эмаль НЦ-132	ГОСТ 6631-74	а, ан, п	ГФ-0163, ПФ-020, ФЛ-03К
II	Фенолформальдегидные	Грунтовка ФЛ-03К	ГОСТ 9109-81	-	Под эмали II и III групп перхлорвинил, на сополимерах винилхлорида, хлоркаучуковые
	Грунтовка ФЛ-03Ж		ГОСТ 9109-81	-	То же, для алюминия и оцинкованной стали
		Эмаль ФЛ-62	ТУ 6-10-11-308-6-79	б	Наносят в 5 слоев без грунтовки на внутрен. поверхн. резервуаров для нефти и нефтепродуктов
	Полиакриловые и акрилосиликоновые	Эмаль АСС-1115	ТУ6-10-1029-78	а, ан, п	Наносится на алюминий по грунтовкам ФЛ-03Ж, АК-070, ВЛ-02
		Эмаль АС-182	ГОСТ 19024-79	а, ан, п	Наносят по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0163, ПФ-020, ФЛ-03К, АК-070
	Хлоркаучуковые	Грунтовка КЧ-0189	ТУ 10-1688-78	-	Наносят на тонколист. оцинкованную сталь на линиях окрашивания рулонного металла под краски ОД-ХВ-221, ОТ-ХВ-714, ПЛ-ХВ-122

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленкообразующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
	Перхлорвиниловые на сополимерах винилхлорида	Эмали ХВ-16	ТУ 6-10-1301-78	а, ан, п	Наносятся по грунтовкам ГФ-021, ГФ-0163, ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020 на сталь и грунтовкам ФЛ-03Ж и АК-070 на алюминий и оцинкованную сталь
		Эмали ХВ-113	ГОСТ 18374-79	а, ан, п	
		Эмали ХВ-110	ГОСТ 18374-79	а, ан, п	
		Эмали ХС-119	ГОСТ 21824-76	а, ан, п	Наносятся по грунтовкам ГФ-021,
	Эмали ХВ-124 и ХВ-125		ГОСТ 10144-74	а, ан, п, х	ГФ-0119, ФЛ-03К, ПФ-020, ХВ-050, ХС-010, ХС-068, ХС-059
	Сланцевиниловые	Лак СП-795	ТУ 6-10-2001-85	а, ан, п	Наносится на сталь без грунтовки
III	Фенолформальдегидные	Грунтовк ФЛ-03К, ФЛ-03Ж	ГОСТ 9109-81	-	По группе II
	Полиуретановые	Эмали УР-175	ТУ 6-10-682-76	а, ан, п, х	Наносятся по грунтовкам III группы
	Эпоксидные	Эмали ЭП-773	ГОСТ 23143-78	ан, п, б, м, х, хщ	Наносят по шпатлевке ЭП-0010 и по металлу; как маслостой. - без грунтовки
		Эмаль ЭП-755	ТУ 6-10-717-75	ан, п, б	Наносят по грунтовк. ВЛ-02, ВЛ-023
		Эмали ЭП-140	ГОСТ 24709-81	ан, п, х	Наносят по грунтовк АК-070, АК-069, ЭП-09Т; как термостойкие - без грунтовки
		Эмали ЭП-575	ТУ6-10-1634-77	х	Наносят по грунтовк ЭП-057, АК-070 или без грунтовки
		Эмаль ЭП-56	ТУ6-10-1243-77	б	Наносят по грунтовке ВЛ-02 в 5 слоев
		Эмаль ЭП-1155 (толстослойн.)	ТУ6-10-1504-75	а, ан, в, х	Наносят по грунтовке ЭП-057, шпатлевке ЭП-0010 или по опескоструенной поверхности

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленкообразующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
		Эмаль ЭП-5116 (толстослойн)	ТУ 6-10-1369-78	в, х	То же
		Протекторная грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117-75	-	Наносится по опескоструенной поверхности под эпоксидные, перхлорвиниловые эмали и эмали на сополимерах винилхлорида
		Грунтовка ЭП-0200	ТУ 6-10-12-83-76	-	Наносят под акриловые, акрилосиликоновые и полиэфирсиликоновые эмали, наносимые на оцинкованную сталь перед профилированием на линиях окрашивания металла
		Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-76	х, п, в, м, б	Наносят под эпоксидные эмали, а также в качестве самостоятельного водо-, масло-, химически и бензостойкого покрытия
		Грунтовка ЭП-0140	ТУ 6-10-1663-76	-	Наносят по тонколистов. оцинкован. и не оцинк. стали с перекрытием лаком ЭП-155
	Полистирольные	Протекторная грунтовка ПС-0203	ТУ 51-33-019-80	-	Наносится по опескоструенной поверхности под полистирольные и эпоксидные эмали групп III и IV
		Эмали ПС-1184, ПС-1186	ТУ51-164-83	а, в	Наносятся без грунтовок или по грунтовке ВЛ-02, а как водостойкие - по грунтовке ПС-0203
	Перхлорвиниловые и на	Эмали ХВ-1100	ГОСТ 6993-79	а, ан, п, х	Наносятся по грунтовкам ХС-010,
	сополимерах винилхлорида	Эмали ХВ-124 и ХВ-125	ГОСТ 10144-74	а, ан, п, х	ХС-068, ХВ-050, ХС-059, ГФ-021, ГФ-0163, ГФ-0119, ФЛ-03К,

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
		Эмаль ХВ-1120	ТУ 6-10-1227-77	а, ан, п, х	ПФ-020 на сталь и по грунтовкам АК-069, АК-070, ФЛ-03Ж на оцинкованную сталь и алюминий
		Грунтовка ХВ-050	ОСТ 6-10-314-79	-	Под эмали перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп B-D, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся по опескоструенной поверхности
		Грунтовка ХС-010	ГОСТ 9355-81	-	
		Грунтовка ХС-068	ТУ 6-10-820-75	-	
		Грунтовка ХС-059	ГОСТ 23494-79	-	
		Эмаль ХС-717	ТУ 6-10-961-76	м, б, в	Наносится по грунтовкам ХС-010, ВЛ-023 и без грунтовки
		Эмаль ХС-5132	ТУ 6-10-11-19-12-79	м, б, в	Наносится на сталь без грунтовки или по грунтовке ЭП-057
		Эмаль ХС-972	ТУ 6-10-11-1990-75	м, б	То же
	Сланцевиниловые	Лак СП-795	ТУ 10-2001-85	а, ан, п, х	Наносится на сталь без грунтовки
	Кремнийорганические	Эмали КО-811	ГОСТ 23122-78	т	Наносят по фосфатиров или опескоструенной поверхн без грунтовки. Стойки к воздействию температуры до 400 град.С
		Эмаль КО-813	ГОСТ - 11066-74	а, ан, п, м, т	Наносят по грунтовкам ГФ-021, ФЛ-03К, ГФ-0163, ГФ-0119, ПФ-020; как маслостойкая и термостойкая до 300°С наносят без грунтовки

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
		Краска КО-047	ТУ 6-10-1468-79	в	Наносят в 4 слоя общей толщиной 120-150 мкм по опескоструенной поверхн. резервуаров с питьевой водой
IV	Перхлорвинилов и на сополимер. винилхлорид	Эмали ХВ-785	ГОСТ 7313-75	х, хк, хщ, в	Наносятся по грунтовкам ХС-010, ХС-068, ХВ-050
		Лак ХВ-784	То же	хк, хщ, в	Наносят на эмали ХВ-785 для повышения химической стойкости; как водостойкий наносится по грунтовке ХС-010
		Эмаль ХС-710	ГОСТ 9355-81	хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-010. Стойка к действию растворов щелочей и кислот при концентрациях до 25%
		Лак ХС-76	ГОСТ 9355-81	хк, хщ, в	Наносится по грунтовке ХС-010 и эмали ХС-710
		Эмаль ХС-759	ГОСТ 23494-79	хщ, хк, в	Наносится по грунтовке ХС-059
		Эмаль ХС-717	ТУ 10-961-76	б, м, в	Наносится по грунтовкам ХС-010, ВЛ-023 или без грунтовки
		Лак ХС-724	ГОСТ 23494-79	хщ, хк	Нанос по эмали ХС-759 для повышения хим. стойкости
		Грунтовка ХС-010	ГОСТ 9355-81	-	Под эмали перхлорвиниловые и на сополимерах винилхлорида для покрытий, стойких в атмосфере с газами групп B-D, а также под покрытия, стойкие в жидких средах. Наносятся по опескоструенной поверхности
		Грунтов ХС-068	ТУ 6-10-820-75	-	
		Грунтовка ХС-059	ГОСТ 23494-79	-	
		Грунтовка ХВ-050	ОСТ 6-10-314-79	-	

Группа матер. покрыт.	Хар-тер. лакокрас. материал. по типу пленко-образующ.	Марка материала	Нормативный документ	Индекс покрытия, характеризующий его стойкость	Условия применения покрытий на конструкциях из стали и алюминия
	Эпоксидные	Шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-76	х, в, м, б, п	Наносится под эмаль ЭП-773 и как водостойкое, химически стойкое, маслостойкое и бензостойкое покрытие
		Эмаль ЭП-773	ГОСТ 23143-78	хщ, м, х, ан, п, б	Наносится по шпатлевке ЭП-0010; как маслостойкая - без грунтовки
		Эмаль ЭП-575	ТУ 6-10-1634-77	х	Наносится без грунтовки или по грунтовкам ЭП-057 или АК-070
		Протекторная грунтовка ЭП-057	ТУ 6-10-1117-75	-	Наносят по опескоструен. поверхн под эмали эпоксидные, перхлорвинил. и на сополимер. винилхлорида
		Эмаль ЭП-5116 толстосл	ТУ 6-10-1369-78	в, х, п, б	Наносят по опескоструен. поверхн. или по грунтовке ЭП-057, или по шпатлевке ЭП-0010
		Эмаль ЭП-7105 толстсл	ТУ 6-10-11-334-6-79	в, х, хк, п	То же

27

Значения индексов:

- **а** покрытия, стойкие на открытом воздухе;
- **ан** - это же, под навесом;
- **п** - это же, в помещениях;
- **х** - химически стойкие;
- **т** - термостойкие;
- **м** - маслостойкие;
- **в** - водостойкие;

27 Грунтовки, не предназначенные специально для нанесения на конструкции из алюминия или оцинкованной стали, допускается наносить на конструкции из этих материалов, а также поверх металлических покрытий только по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02.2.

- **хк** - кислотостойкие;
- **хщ** - щелочестойкие;
- **б** - бензостойкие.

Определение объемов работ.

Нормы на малярные работы помещений помещены в *Сборнике № 12 «Малярные работы»*.

Нормами на малярные работы предусмотрены проведение работ в помещениях высотой 4 метра от пола до потолка. При проведении работ по окраске ранее окрашенных фасадов при высоте до 10 метров используются лестницы и передвижные подмости, а при высоте зданий более 10 метров – используются люльки.

При выполнении малярных работ в помещениях высотой более 4 м к нормам затрат труда применяют коэффициент при окраске стен масляным составом 1,1, а при окраске потолков – 1,25.

Нормами предусмотрено выполнение работ с приставных лестниц или передвижных подмостей с их перестановкой или передвижкой по горизонтали. Нормами на окраску фасадов с люлек стоимость их навески и перемещение по горизонтали учтены.

Нормами сборника предусмотрена окраска одной и той же поверхности в два тона. При расколеровке одной поверхности более чем в два тона на каждый следующий тон следует прибавлять к затратам труда по 2.85 чел.-час. на 100 м² поверхности, покрываемой красками.

3.13. СТЕКОЛЬНЫЕ, ОБОЙНЫЕ И ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

Стекло делится на виды, приведенные в таблице:

наименование стекла	*вид стекла*
оконное толщиной 2-3 мм	Тонкое
оконное толщиной 5 мм	Утолщенное
оконное толщиной 6 мм	Толстое
витринное толщиной 6-8 мм полированное и неполированное	Витринное
армированное листовое	Армированное
листовое узорчатое	узорчатое

Обои – наиболее традиционный и широко известный отделочный материал. В современном определении обои – это рулонный материал, как правило, на бумажной основе (но в некоторых случаях и без нее), который крепится к поверхности стен с помощью клея. Учитывая основу, на которую нанесено декоративное покрытие, эти рулонные материалы можно разделить на несколько групп.

Для систематизации разновидностей обои применяют следующую условную классификацию:

По водостойкости:

- ☐ обои обычные – не выдерживают влияния воды, а только сухое протирание;
- ☐ обои водостойкие – выдерживающие протирание слабо загрязненных мест влажной губкой или мягкой тряпочкой без применения моющих средств;
- ☐ моющиеся обои – выдерживающие вымывание водой с добавлением моющих средств;
- ☐ обои высокостойкие – виниловые.

По виду поверхности:

- ☐ обои гладкие;
- ☐ обои с рельефным рисунком, наносимым на поверхность в процессе производства;
- ☐ обои с выдавленным рисунком мелким;
- ☐ обои с глубоким рисунком – многослойные.

По плотности:

- ☐ обои легкие;
- ☐ обои тяжелые (при плотности менее 110 г/м² появляются значительные трудности с наклейкой полос при наличии неровностей на основе; более плотные обои положительно влияют на микроклимат в помещениях).

В зависимости от рисунка:

- ☐ обои гладкие одноцветные;
- ☐ обои узорчатые без повторяемого рисунка, который требует подгона соседних полос при наклейке.

По долговечности, которая зависит от способа эксплуатации помещения.

Средняя долговечность обычных обоев – 4-5 лет. Кроме того, обои должны отвечать следующим нормам:

– норме светостойкости, которая должна быть не менее 6 вг восьмиградусной голубой шкалы. Это имеет важное значение для потребителя, так как перестановка мебели в помещении обнаруживает выгорание обоев;

– паропроницаемости, которая должна быть не менее 100 г/м² за 24 час.

Бумажные обои

Самыми любимыми и наиболее используемыми, как и раньше, остаются бумажные обои. Поясняется это, в первую очередь, их сравнительной дешевизной и простотой технологии монтажа. Кроме того, они экологичны, позволяют стенам «дышать», их можно использовать для обработки практически любых жилых помещений с низким загрязнением и влажностью воздуха. А присущая им относительная недолговечность (лишь некоторые импортные образцы рассчитаны на срок эксплуатации 5-10 лет) целиком компенсируются невысокой ценой. Бумажные обои незначительно снижают теплопроводность стен и повышают звукопоглощение. Важными недостатками бумажных обоев является низкая прочность, которая особенно выявляется в процессе оклеивания; невозможность применения во влажных помещениях, где требуется обработка стен моющими средствами.

Обои под окраску относятся к особому виду бумажных обоев. По фактуре поверхности их можно разделить на две категории: структурные (или тисненные) и грубоволокнистые (тип «Rauhfaser»).

Структурные обои, как правило, изготовляются из двух слоев фактурной бумаги белого цвета, склеенных между собой. Их привлекательный внешний вид обеспечивается структурой поверхности и последующей окраской высококачественными вододисперсионными красками. Дополнительный декоративный эффект достигается за счет использования специальных лакокрасочных средств и варьирование технологии их нанесения.

Грубоволокнистые обои также состоят из двух бумажных слоев, между которыми размещен слой древесной стружки, ее размеры определяют крупную или мелкую структуру поверхности. Чаще всего производители рекомендуют окраску таких покрытий.

Из подобных материалов наиболее популярны немецкие древесноволокнистые обои «Rauhfaser» и тисненые обои «Novaboss», пользующиеся доброй славой и у отделочников, и у дизайнеров. Оба продукта – экологически чистые, не содержат стекловолокна и винила, не изменяют своей структуры при наклеивании на стены, прячут мелкие дефекты стен, выдерживают до 15 циклов окраски

Поверхность грубоволокнистых обоев не имеет упорядоченной структуры (отсутствует раппорт узора), поэтому полотнища не требуют подгона по стыкам, которое значительно облегчает работу с ними и позволяет свести к минимуму количество отходов. Обои «Rauhfaser» выдерживают до 15 циклов перекрашивания и пригодны для создания многокрасочных эффектов.

Флизелиновые обои

Тисненые обои под окраску изготовляются из структурированного флизелина. На сегодняшний день это самый технологичный

способ обработки, которая имитирует рельефную штукатурку. Флизелин – нетканое полотно из смеси целлюлозных и текстильных волокон, которые обладают значительно большей прочностью, чем бумага. **Флизелин** – немного похожий на стекловолокно, однако имеет намного более тонкую структуру. На ощупь он напоминает тончайший слой синтепона. Обои из этого материала отличаются стабильностью размеров (не растягиваются и не дают усадки при высыхании), что разрешает монтировать их в сухом виде на основу, покрытую слоем клея. Для наклеивания можно использовать обычный клей для бумажных обоев, но наилучшие результаты достигаются в случае применения специальных клеящих средств для флизелина. Флизелиновые обои допускают многоразовое перекрашивание и имеют повышенную паропроницаемость. Флизелин производится из целлюлозных и текстильных волокон с полимерным соединительным средством. На полотно наносится слой вспененной целлюлозы, она и образует нужную текстуру.

Еще одно преимущество флизелиновых обоев – возможность ликвидации их со стен в случае необходимости. Эти обои снимаются традиционным способом – отмачиванием, отпариванием, и т.п. Тогда как стеклообои снять со стены практически невозможно.

Флизелиновые обои клеятся на все виды штукатурки, пористый бетон, гипсокартон, бумагу, дерево и панели ДСП. Поскольку ткань-основа довольно прозрачная, рекомендуется наносить краску более тщательно.

Виниловые обои

Эти обои формируются из двух слоев – нижний слой бумаги (или ткани) покрывается слоем поливинила, а потом на поверхность наносится рисунок или тиснение. Вспененные обои, в которых верхний слой винила в результате термической обработки предоставляет дополнительную структуру, – более плотные и хорошо скрадывают поверхности стен.

Другая разновидность виниловых обоев – шелкографичные – имеют в верхнем слое винила шелковые нити. Чаще всего этот тип обоев бывает темноокрашенным, гладким или рельефным. **Шелкография** – разновидность виниловых обоев. Нижний слой – это бумага, а верхний – или чистый винил, или винил с шелковыми нитями. Верхний слой может быть как рельефным, так и гладким. По виду эти обои имитируют шелковую ткань, отсюда и название «шелкография». Эту группу материалов объединяет повышенная декоративность, стойкость к световому воздействию. Значительная прочность, эластичность и водонепроницаемость верхнего слоя позволяют использовать виниловые обои для оклеивания помещений, требующих частой влажной обработки с применением моющих средств, т.е. их используют для оклеивания кухонь, ванных комнат, прихожих, холлов.

Но работать с виниловыми обоями сложно. Благодаря своей значительной толщине, виниловые обои, имеющие влагостойкий виниловый слой, препятствуют пропусканию лишней влаги. Кроме того, они имеют большой коэффициент линейного растяжения, при нанесении клея сильно растягиваются, а при высыхании – сужаются. В результате этого швы между полотнищами обоев могут разойтись. Виниловые обои также очень плохо переносят перепады температур и влажности. Но виниловые обои, наверное, самый интересный, с декоративной точки зрения, вид. Технология изготовления виниловых обоев позволяет создавать такое многообразие вариантов покрытия, что этот материал по праву можно считать многоликим.

Вспененный винил (структурный) – более плотные обои. Они имеют верхний слой из винила (ПВХ), что в результате термической (тепловой) обработки приобретает дополнительную рельефную фактуру «пробки». Такие обои могут быть с блестками, вкрапленными в верхнее покрытие, иметь различные фактуры и окраску. Эта разновидность виниловых обоев, благодаря своей плотности и рельефной поверхности, хорошо подходит для того, чтобы скрыть неровности на стенах. В помещениях с помощью таких обоев можно легко создать эффект рельефной штукатурки. На отечественном рынке присутствуют моющиеся виниловые обои, называемые «полиплен». Выпускается он двух видов: компактный (гладкий) и вспененный. Изготовляют его путем нанесения на бумажную подоснову последовательно несколько слоев поливинилхлорида, пластификаторов, пигментов наполнителей и других добавок.

Моющиеся обои изготовляются так: бумага-основа, ламинируется горячим способом полиэтиленовой пленкой. Они относятся к разновидности виниловых обоев.

Винилискожа – искусственная кожа на тканевой основе с поливинилхлоридным покрытием. Выпускается нескольких марок: галантерейная, обивочная и облицовочная. Это рулонный материал с покрытием из полимерной композиции. Он бывает с пористым покрытием и отличается высокими санитарно-гигиеническими свойствами и воздухопроводностью. Изготовляют его разных цветов и тиснений матовым или блестящим. Применяют для обработки жилых и общественных зданий, для обивки утепленных дверей и перегородок раздвижного типа.

Текстильные обои

В основе таких обоев – обычное бумажное полотно, на которое с наружной стороны наносятся путем наклеивания нити из нату-

ральных и смешанных волокон хлопка, льна, вискозы, джута, или шелка искусственных тканей. Такими обоями можно оклеивать не только стены, но и потолок помещения. Технология их производства состоит из нескольких процессов:

1. Формирование текстильного полотна. Для этого используются разные виды пряжи или нитей, которые состоят из натуральных (лен, хлопок) или смешанных волокон. Полотно может формироваться из разного числа нитей в зависимости от их толщины и плотности укладки. Число нитей составляет от 25 до 150 на 10 см ширины бумажного полотна;

2. Формирование обойного полотна. Процесс состоит из нанесения клея на бумажную основу и прессование ее с нитяным полотном;

3. Процесс сушки – прохождение бумажного полотна, ламинированного нитями, через 5-6 сушильных камер с инфракрасным излучением.

Велюровые обои. Это – бумажное полотно, покрытое бронзовой или поливинилхлоридной краской, на которую наносится клеевыми красками определенный узор, к которому в специальной машине приклеиваются в вертикальном положении электростатично заряженные текстильные волокна. В результате этого образуется бархатистая поверхность. Существуют также текстильные обои на тканевой основе, например **«тафтинг-обои»** (ковровые обои с пришитым ворсом). Слово «тафтинг» означает ворс, пришитый к основе. Такие обои изготовляются с 100% синтетического волокна. Текстильные льняные обои представляют собой бумажное полотно, ламинированное нитями из натуральных или смешанных волокон. ***Текстильные шелковые*** обои изготовляются из вискозы с добавлением натурального шелка на бумажной основе. ***Текстильные фетровые*** обои – это или вспененный полипропилен, или натуральная фетровая ткань на бумажной основе. По виду они напоминают велюровую ткань, износоустойчивые, звукопоглощающие, они маскируют трещины и неровности поверхности стен. Эти обои являются экологически чистым материалом и хорошо сохраняют тепло. Текстильные обои могут быть на синтетической основе. Они представляют собой текстильное полотно, наклеенное на поролон. Стены при оклеивании таким видом обоев становятся не только тепло- и звуконепроницаемыми, но и упругими, мягкими (благодаря поролоновой основе обоев).

Текстильные обои предназначены для оклеивания стен и потолков офисных, жилых и административных помещений обычным способом. Они не требуют подгона по рисунку, который является их

важным преимуществом в сравнении с традиционными бумажными. Своеобразная текстура полотна обеспечивает незаметное соединение полос между собой и имитацию сплошной тканевой поверхности.

Линкруст

Линкруст имеет бумажную основу и покрывается тонким слоем массы, состоящей из лоноксиновой, хлорвиниловой и другой мастик с древесной мукой или другими наполнителем. Эластичная покровная масса позволяет выдавливать разнообразные узоры и орнаменты. Эти обои имеют продолжительный срок службы, могут окрашиваться масляной. Применяются для высококачественной внутренней обработки.

Линкруст (от лат. linum – лен, полотно и crusta – кора, облицовка), рулонный отделочный строительный материал с гладкой или рельефной поверхностью. Состоит из плотной бумажной основы, покрытой тонким слоем пластмассы, которую получают на основе синтетических смол (реже – растительных масел или их заменителей) в соединении с наполнителями (пробковая и древесная мука), пластификаторами и пигментами. Служит, в основном, для внутренней обработки стен помещений общественных (главным образом административных) зданий и средств транспорта (вагоны, каюты).

Это стеновое покрытие имеет глубокий рельеф и выглядит как лепнина. Оно было изобретено в Британии в 1877 году из натуральных продуктов: льняного масла, канифоли, парафинового воска, мела и древесной пыли. Этот материал традиционно производится вручную с применением специальных валиков. Бесшовные стеновые покрытия из жаккардового текстиля в рулонах шириной 270 см наклеиваются по периметру комнаты, в результате на стенах отсутствуют соединительные швы.

Жидкие («хлопковые») обои

Этот материал позволяет создавать гладкие или рельефные покрытия без швов. В состав покрытия могут входить хлопок, целлюлоза, текстильные волокна. «Жидкие обои» разводятся водоэмульсионной краской и наносятся валиком или краскопультом. Преимуществом материала является возможность его нанесения на бетонные, гипсокартонные поверхности, которые не имеют значительных дефектов (раковин). Покрытия поставляются на рынок в порошковидном или жидком виде. Жидкие обои наносятся вручную с помощью шпателя или с применением специального пистолета-хоппера, в который загружается подготовленная масса и под давлением воздуха равномерно наносится на поверхность. В этом случае в несколько раз увеличивается скорость покрытия.

Джутовые обои

В основе таких покрытий – обычное бумажное полотно или флизелин, на которые с наружной стороны наносятся путем наклеивания нити из натуральных и смешанных волокон хлопка, лена, вискозы, джута, или шелка искусственных тканей.

Текстильные льняные обои представляют собой бумажное полотно ламинированные нитями из натуральных волокон.

Текстильные шелковые обои изготовляются из вискозы с добавлением натурального шелка на бумажной или флизелиновой основе. Существуют покрытия, изготовленные из натурального шелка.

Текстильные джутовые обои представляют собой натуральную ткань с льняным переплетением на бумажной основе. Такие обои выпускаются с однотонным рисунком.

Стеклообои

Исходным материалом для стеклообоев служит специальное стекло, из которого при температуре 1200°С вытягиваются нити, они сплетаются в толстые волокна и перерабатываются в особую ткань. Стеклоткань не горит, поэтому этот материал относится к негорючим и трудно воспламеняющимся, в зависимости от используемых клеев и красок. Стеклообои стойки к влиянию микроорганизмов, нейтральны относительно химикатов, им не страшна вода и дым. Прочность ткани настолько высока, что разрешает закрывать небольшие щели в штукатурке.

Пробковые обои

Основа – кора пробкового дуба. Готовятся горячим прессованием при t 360-400°С. Из пробки при этом выделяются вещества, которые клеятся. Таким образом, пробка как бы сама себя клеит.

Пробка имеет «букет» отличных свойств, и каждая отдельно может сделать любой материал уникальным. Так, ее легкость (в 3-4 раза легче сосны) уменьшает трудоемкость монтажа пробковых покрытий. Она не поддерживает горения и, в отличие от некоторых пластмасс, не выделяет ни хлора, ни цианидов при сильном нагревании. Пробка – экологически чистый материал, который не гниет, как дерево. Ее не трогают жучки и грызуны, не разрушают грибки. Изделия из пробки сохраняют неизменной свою текстуру и цвет под влиянием солнечных лучей. Этот материал химически инертен, в частности, нечувствителен к действию бензина, масел и спиртов. Пробка – прекрасный электроизолятор.

Настенные покрытия

На рынке предлагаются три вида настенных покрытий: пластины, полотна и обои. Последние два материалы поставляются в рулонах.

Настенные пластины делают из гранулированной пробки толщиной 3 мм и размером 600х300 или 610х305 мм. Они бывают одно- и двухслойными. Основной слой иногда окрашивают, а на него несплошным ковром напрессовывают шпон из натуральной пробки. В итоге выходят цветные вкрапления на фоне текстуры пробки. Пропитка воском позволяет применять покрытие в ванных комнатах и на кухне.

Декоративные пробковые полотна поставляют (в рулонах) лентами длиной 8 м, шириной 0,5 и 1 м, толщиной 2 или 4 мм. Делают полотна по иной технологии, чем пластины, и их декоративные возможности немного меньше, но зато они раза в полтора-два дешевле.

Ковровые («Тафтинг-обои»)

Если у вас есть желания декорировать стены и полы ковровым покрытием, то попробуйте использовать ковровые обои с пришитым ворсом («тафтинг-обои»). «Тафтинг» означает «ворс», а ворсистые обои – это ворс, прикрепленный к тканевой основе. Такая декоративная обработка хорошо выглядит, поглощает звук и сохраняет тепло. Эти обои выполнены с 100%-ного синтетического волокна, нечувствительны к влажности и относительно огнестойки. Они приклеиваются обычным обойным клеем.

ОБОЙНЫЙ КЛЕЙ

Вид клея зависит от массы обоев. Он бывает целлюлозный, который продается в виде порошка и разводится холодной водой, и специальный, который также продается в сухом виде и разводится таким же способом, но предназначен для тяжелых обоев.

Клейстеры на основе клея ***КМЦ***. Клей КМЦ – это рыхлая белая масса, иногда с кремоватым оттенком. Клейстер из этого клея не загнивает, в нем не размножаются бактерии. В розничную продажу он поступает расфасованным в пакеты массой до 1 кг. Из этого клея готовят два клейстера: № 1 – для наклеивания обоев и № 2 – для проклейки и наклеивания бумаги.

Поливинилацетатный клей готовят из пластифицированной дисперсии ПВА (2,5 кг) и воды (1 л). Дисперсия ПВА должна быть 50%-ной концентрации. Ее перемешивают с водой при температуре 14...20°С до однородной консистенции. Применяется для наклеивания пленок на бумажной основе и проклеивания поверхностей. Сохранность не более 5 суток в закрытой таре при положительной температуре.

Клей ***«Бустилат»*** состоит из синтетического латекса, бензина-растворителя, меловой пасты и клея КМЦ. Для приготовления из него рабочего раствора (клейстера) для проклейки поверхностей берут 3,5 кг «Бустилата» и 1 л воды и тщательно перемешивают. Для

наклеивания пленок на бумажной основе нужно 3,5 кг «Бустилата» и 0,5 л воды. Сохраняют в закрытой таре 5 суток.

Перхлорвиниловый клей готовят из перхлорвинилового полимера и ацетона путем тщательного смешивания перед началом работы с ним. Клей огнеопасный. Сохраняют его в таре, которая герметически закрывается. Применяется для проклейки и наклеивание пленок на тканевой основе, линкруста. Для проклейки полимера берется 10%, ацетона 90%, для наклеивания – полимера 20%, ацетона 80%.

Все рассмотренные клейстеры и клеи используют для проклейки и наклеивание обоев или пленок на поверхности из бетона, гипсошлакобетона, штукатурке, по шпаклевкам, по дереву, древесностружечным и древесноволокнистым плитам.

Полиуретановый клей 140 2-К

Может подвергаться большим нагрузкам, не содержит растворителей, 2-компонентный клей для плит из ПВХ, индустриальных эластомерных покрытий, бетона, керамики, стиропора, дерева для применения внутри помещений. Время для использования смешанных компонентов в таре: приблизительно 70 минут. Емкость тары – 1,5;6;12 кг. Расход – 450-650 г/м^2.

Определение объемов работ

В *Сборник №13 «Стеклянные, обойные и облицовочные работы»* включены нормы на остекление зданий различного назначения, а также обойные и облицовочные работы. Объем работ по замене стекол и остеклению деревянных и металлических оправ, фрамуг, дверей, витрин исчисляется по площади между внешними гранями фальцев, т.е. по размеру стекла. При остеклении следует учитывать, что в контейнерах для стекла может быть битое стекло, а также при остеклении остаются остатки стекла, которые не могут использоваться в дальнейшем. В связи с этим на такие случаи составляется двусторонний акт и определяется коэффициент расхода, который может колебаться от 1,1 до 1,4.

Объем работ по снятию старых обоев и линкруста исчисляется по площади стен, очищенных от старых покрытий.

Объем работ по замене старых обоев с бордюрами подсчитывается по площади поверхности оклеивания. Площадь оконных и дверных проемов для исключения ее из площади стен определяется по наружному обводу их коробок. Объем работ по облицовке поверхностей керамическими глазурованными плитками исчисляются по площади поверхности облицовки.

3.14. ЛЕПНЫЕ РАБОТЫ

Сборник № 14 содержит нормы на ремонт лепнины.

Нормы усредненно учитывают сложность рисунка, рельеф и размер изделий, в связи с чем вводить в нормы любые дополнения, изменения или исправления для приведения их в соответствие с проектными данными, не допускается.

Нормы учитывают выполнение работ на фасадах с лесов, навесных устройств и люлек, а во внутренних помещениях – с пола, подмостей, лестниц и других приспособлений. Расценки по изменению цементных лепных изделий учитывают детали, изготовленные с обычного и декоративного (цветного) цемента. Вводить изменения на применение другого цемента не допускается. При наличии сохраненных установленных лепных изделий, которые могут быть использованы после реставрации под модель, применение новых моделей не допускается. При отсутствии сохраненных установленных лепных изделий стоимость моделей принимается по протоколу согласования оптовых цен на модель.[28]

Нормами сборника предусмотрен следующий состав работ по разновидности ремонта: изменение негодных лепных изделий, расчистка окраски лепных изделий, ремонт лепных изделий с расчисткой покрытий и догипсовкой орнамента или рисунка изделий, реставрация лепных изделий под модель. Высота выпуклых или рельефных погонных деталей измеряется по сгибу поперечного сечения.

Угловые базы, которые составляют четверть круга или четырехугольники, нормируются по таблицам баз на пилястрах с коэффициентом 0,5.

3.15. ВНУТРЕННИЕ – САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Трубы STAMAR

Основа трубы STAMAR® — алюминиевая полоса, сваренная «внахлест» экологически чистым средством – ультразвуковым свариванием. Снаружи и с середины на нее с помощью специального клея нанесен слой полиэтилена.

---

28 Облицовка лицевой поверхности настенными лепными изделиями нормами данного сборника не учтена.

Для производства трубы используется несшитый пищевой полиэтилен PE-RT (DOVLEX-2344E), что поставляется химической компанией DOW Chemical Company (Франция). Он имеет высокую температурную стабильность, технические параметры сшитого полиэтилена и отвечает немецкому стандарту DIN E 16833.

Многослойная конструкция трубы STAMAR® объединяет свойству металлических труб (рабочая температура 95°С при давлении 10 Бар), а также преимущества пластиковой трубы (срок эксплуатации 50 лет).

STAMAR® — это универсальная труба для любых систем: водоснабжения, радиаторного и полового обогрева.

Водоснабжение

Наличие в трубе пищевого полиэтилена предоставляет возможность использовать систему STAMAR® в хозяйственно – питьевом и горячем водоснабжении (сертификат УкрСЕПРО). Низкая шероховатость внутренней поверхности трубы предотвращает отложение каменного осадка, а наличие пластика и обработка фитингов препятствует возникновению коррозии.

За счет наличия в структуре трубы металла, она имеет высокую прочность, а наличие диаметров от 16 до 110 мм позволяет использовать ее как во внутренних, так и в наружных магистралях.

Металлический слой трубы выполнен из алюминия, который придает изделию высокую гибкость, вследствие чего фасонные изделия заменяют простым изгибом трубы. Это приводит к быстрому и легкому монтажу при получении максимальной надежности системы.

Радиаторное отопление

Термостабилизованный полиэтилен и алюминий в составе многослойных труб дает возможность использовать систему STAMAR® в радиаторном отоплении при максимальной рабочей температуре до 95°С.

Благодаря металлической составной, термическое удлинение трубы аналогично меди. Это позволяет в большинстве случаев избегнуть применения компенсаторов и осуществлять скрытый монтаж. Она придает антидиффузные свойства трубе, которые предотвращают коррозию отопительных систем.

Оптимальное объединение слоев трубы STAMAR® позволяет выдерживать высокое давление: при температуре 20°С — давление 40 Бар, а при 95°С — 10 Бар (на протяжении 50 лет). Это обуславливает применение системы **STAMAR®** в многоэтажном строительстве.

Теплый пол

Теплый пол — это одно из наиболее эффективных решений среди средств отопления помещений (жилых, производственных, административных, спортивно-оздоровительных, культурно-развлекательных). Высокая степень теплового излучения пола, который выполняет роль поверхности нагрева, при низкой внешней температуре обеспечивает уют в любом уголке помещения.

Система теплого пола STAMAR® состоит из:

- ☐ многослойных металлополимерных труб;
- ☐ изоляционного слоя для теплого пола (пенопласта, мультифольги);
- ☐ узла управления (распределительного шкафа с распределительным коллектором, креплениями, изоляцией);
- ☐ устройством местного управления в помещениях.

Для соединения труб используют фитинги таких видов:

- ☐ прессовый;
- ☐ резной;
- ☐ бандаж.

Прессовый фитинг

Из никелированной латуни с жестко соединенной прессом-гильзой:

– для диаметров труб 16-75 мм;

– PPSU – соединение для труб 16 и 20 мм.

Резной фитинг

Из никелированной латуни, для соединения трубы с ниппелем, уголком, тройником, крестовиной – для диаметров труб 16-25 мм.

Бандаж

Соединение Wipex из латуни – для диаметров труб 90-110 мм.

Определение объемов работ

В *Сборнике №15* помещены нормы на ремонт центрального отопления, водопровода и канализации.

Нормы предусматривают работы на высоте до 3-х метров от уровня пола. При работе с передвижных подмостей и стремянок на высоте более 3м от пола, к трудозатратам основных рабочих и эксплуатации машин применяются следующие коэффициенты:

высота	коэффициент
свыше 3 до 5 м	1,1
свыше 5 до 8 м	1,25
свыше 8 до 10 м	1,35
свыше 10 м	1,5

Диаметры труб в таблицах указаны по условному проходу. В тех случаях, когда в проекте указывается диаметр труб, который отличается от приведенных в нормах, следует применять нормы для ближайшего наименьшего диаметра трубопроводов.

Нормами учтена разборка и замена отдельных участков трубопроводов по стенам зданий при наличии готовых отверстий для прохода труб в стенах, перекрытиях и перегородках; пробивку отверстий для прохода труб в стенах, перегородках и перекрытиях следует нормировать по Сборнику №20 «Прочие ремонтно-строительные работы». Объем работ по разборке, замене отдельных участков внутренних трубопроводов из водопроводных труб исчисляется по длине трубопроводов, при этом фасонные части, арматура не исключаются из общей длины трубопроводов и отдельно не учитываются.

Объем работ по разборке стальных воздуховодов с фасонными частями, фланцами, хомутами, цапфами и прокладками исчисляются по развернутой поверхности трубопроводов.[29]

Длина воздуховодов измеряется между точками пересечения осевых линий отверстий с осевой линией магистрали.

Поверхность воздуховодов определяется для круглых и прямоугольных умножением периметра на длину воздуховода, а для конических и пирамидальных – умножением среднего периметра на длину воздуховода.

Нормы данного сборника также предназначены для определения сметной стоимости работ по ремонту внутренних санитарно-технических устройств жилых и общественных зданий, независимо от материалов стен, перекрытий, перегородок.

Нормы предусматривают разборку трубопроводов из чугунных труб с фасонными частями

Нормы предусматривают замену отдельных участков трубопроводов из чугунных канализационных труб по стенам зданий и фасонных частей.

Нормы не учитывают стоимости материалов, муфтовой арматуры, санитарных приборов, трапов, сифонов. Их стоимость определяется по сборнику сметных цен на материалы и изделия.

Объем работ по разборке и замене отдельных участков внутренних трубопроводов из чугунных канализационных труб исчисляются по длине трубопроводов, при этом фасонные части не исключаются из общей длины трубопровода и отдельно не учитываются.

Тип и размеры арматуры, сантехприборов применяются по проекту.

29 Отводы, тройники, крестовины и переходы на линии воздуховодов отдельно не учитываются, а включаются в обмер поверхности воздуховодов.

3.16. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Асбестоцементные трубы

В зависимости от величины рабочего давления, трубы и муфты подразделяют на 4 класса (табл.):

Условное обозначение класса		Величина рабочего давления	
труб	муфт	МПа	кгс/см^2
ВТ6	САМ6	0,6	6
ВТ9	САМ9	0,9	9
ВТ12	САМ12	1,2	12
ВТ15	САМ15	1,5	15

Размеры труб, мм:

Условный проход трубы	Внутренний диаметр			Нар. диам. обточенных концов	Толщ. стенки обточенн. конца			Длина, L
	ВТ6	ВТ9	ВТ12		ВТ6	ВТ9	ВТ12	
100	101	100	96	122	9,0	11,0	13,0	2950;3950
150	146	141	135	168	11,0	13,5	16,5	2950;3950
200	196	189	181	224	14,0	17,5	21,5	3950
250	244	235	228	274	15,0	19,5	23,0	3950
300	289	279	270	324	17,5	22,5	27,0	3950
350	334	322	312	373	19,5	25,5	30,5	3950
400	381	368	356	427	23,0	29,5	35,5	3950
500	473	450	441	528	27,5	36,0	43,5	3950

Определение объемов работ.

Нормы на наружные инженерные сети приведены в Сборнике № 16.

Ремонт и перекладку наружных инженерных сетей через сложный характер работ выполняют специализированные строительные организации. Все работы по ремонту наружных инженерных сетей и коммуникаций должны выполняться по индивидуальным проектам.

3.17. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Сборником № 17 «Электромонтажные работы» предусмотрено выполнение электромонтажных работ согласно правилам устройства электротехнических установок и технических условий на выполнение и приемку электромонтажных работ.

Нормами данного сборника предусмотрено выполнение электромонтажных работ в помещениях высотой до 8 метров от пола до потолка. Марка и сечение проводов принимаются по проектным данным. Стоимость проводов, а также пластмассовых, стеклянных, резиновых, стальных труб и металлорукавов, в которых прокладываются провода, нормами не учтены и определяется согласно проекту. Цена этих изделий указана в Сборнике сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Работы по освещению индивидуальных, общественных зданий, спецустановок в учебных, научных, лечебных учреждениях (электрооборудование лабораторий лечебных кабинетов, рентгеновских установок) определяются по Сборнику №8 «Монтаж оборудования». Объем работ по электроосвещению исчисляется по проектным данным. Магистралью считается проводка, проложенная от входного шкафа к стоякам, а стояком считается проводка, проложенная от магистрали вверх и вниз по лестничной клетке.

3.18. БЛАГОУСТРОЙСТВО

В Сборнике №18 «Благоустройство» нормы учитывают объем работ по фактически отремонтированной поверхности покрытия тротуара, забора или ограды.

При замене приборов или ковки их стоимость учитывается дополнительно.

Нормами предусмотрен ремонт разных конструкций ворот и калиток.

3.19. ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ

Защитная композиция **«СИЛОР», ТУ 001-29363290-97.**

Покрытия защитные на основе композиции «СИЛОР» ТУ 090-46854090-97.

Защитная композиция «СИЛОР» применяется для гидроизоляции, укрепления и защиты бетона и других пористых материалов от коррозии с целью удлинить срок службы как существующих, так и новых сооружений.

«СИЛОР» – мономер, который при взаимодействии с веществами, находящимися в бетоне, превращается в полимер. При поверхностном нанесении «СИЛОР» импрегнирует (пропитывает) поверхность, химически взаимодействует с материалом (бетоном, кирпичом, деревом, и т.п.) и создает новый композиционный материал, который по своей структуре отличается от необработанного материала.

Механизм защиты бетона. Как известно, бетон разрушается под влиянием агрессивных факторов окружающей среды, которая побуждает арматуру к коррозии и снижает несущую способность сооружений. Проникновение в бетон воды, насыщенной солями при ее замерзании, приводит к разрушению бетона. Композиция «СИЛОР» обеспечивает полную герметизацию бетона и предотвращает проникновение солей, вследствие чего морозостойкость повышается до 1000 циклов и больше.

Разрушение бетона при проникновении в него углекислого газа, который служит причиной карбонизации и снижения характеристик прочности бетона. Покрытие на основе композиции «СИЛОР» непроницаемо для углекислого газа, и, в тот же время, проницаемо для паров воды, которая позволяет сохранить естественные процессы жизни бетона.

Покрытие на основе композиции «СИЛОР» стойкое к действиям высокоагрессивных сред, – таких, как соли, кислоты, щелочи, нефтепродукты, выхлопные газы, технические и пищевое масла и т.п., и предотвращает их проникновение в бетон.

«СИЛОР» обладает мощным фунгицидным действием и защищает поверхности от разрушения их грибками, мхами, лишайниками и др. микроорганизмами. «СИЛОР» содержит антипирены, поэтому он не поддерживает горения.

Глубина пропитки зависит от пористости бетона, его влажности и может регулироваться составом модификации. Достаточно пропитать бетон на 0,5 мм, чтобы предотвратить действие факторов окружающей среды и увеличить его прочность. Разрушение бетона всегда происходит с поверхности, где находится наибольшее количество микротрещин, не видимых невооруженным глазом, которые в дальнейшем приводят к созданию магистральных трещин. Пропитка композицией «СИЛОР» (особенно в комбинации с композицией «УТК-М») снижает вероятность создания трещин в 8 раз. Предотвращение создания трещин экономически более выгодно, чем ежегодное лечение трещин, которые появляются на незащищенном бетоне.

Гигиенический вывод на «Защитную композицию «СИЛОР» №77.01.03.225.Т.37798.10.9 от 15.10.99 №0275919

После полимеризации «СИЛОР» – не токсичен и может контактировать с питьевой водой и любыми пищевыми продуктами.

«СИЛОР» представляет собой низковязкую жидкость светло-коричневого цвета.

Техника промышленного применения:

Материал наносится аналогично лакокрасочным покрытиям (щетками, валиками, пульверизаторами). Работы можно проводить при температуре от -30 до +60°С. Эксплуатация обработанных объектов и поверхностей возможна при температуре от -60 до +120°С.

Средства индивидуальной защиты: Необходима соответствующая спецодежда и соответствующие средства индивидуальной защиты органов дыхания, аналогичные роботам с применением лакокрасочных материалов (серийные респираторы, маски, спецодежда).

Поставка композиции «СИЛОР» и ее модификации. Композиция упаковывается в герметически закрытую тару – стальные бочки с внутренним покрытием, емкостью 100-200 дм^3, канистры 10-20 л, бидоны 40-80 л и т.д. Гарантийный срок пригодности материала: 6 месяцев с момента производства.

Существуют модификации «Силора»:

1. «СИЛОР» – ***пропитка*** – стандартная модификация для пропитки, укрепления, гидроизоляции бетона и др. пористых материалов. Расход материала – зависит от состояния поверхности или конструкции, которую нужно укреплять или восстанавливать и составляет 100-300 грамм на 1 м^2 при роботах на нормальных поверхностях и 400-1500 грамм на 1 м^2 при пропитке высокопористых поверхностей.

2. «СИЛОР» – ***адгезия*** – концентрированный состав, который применяется для создания высокой адгезии между старым бетоном и новым ремонтным составом или штукатуркой после пропитки «Силором». Расход: 0,150-0,200 кг/м^2.

3. «СИЛОР» – ***Ультра-Си*** – добавка класса pH-активных веществ для бетонной смеси. Выполняет следующие функции:

Добавка «СИЛОР» – Ультра-Си блокирует распределение компонентов бетонной смеси по плотности, вследствие чего бетонная смесь приобретает однородную структуру, пластилиноподобную консистенцию. Такая бетонная смесь удобная в работе: она не оплывает, что позволяет восстанавливать дефекты бетонных поверхностей без армирования, легко укладывается и формуется, в т.ч. на вертикальных плоскостях.

Добавка «СИЛОР» – Ультра-Си увеличивает прочность бетона, увеличивает адгезию старого бетона к новому, а также к арматуре, увеличивает плотность бетона.

При наложении свежего бетона на существующий, старый пористый бетон отсасывает воду от нового, вследствие чего значительно

ухудшается адгезия. Применение добавки «СИЛОР» – Ультра-Си позволяет избегнуть этих процессов и максимально улучшить качества бетона и его эксплуатационные характеристики. Расход: от 0,2% до 2% от массы цемента в смеси, в зависимости от температуры окружающей среды.

4. «СИЛОР» – ***модификатор***. Применяется при импрегнировании влажного бетона. Состав, который химически абсорбируется на поверхности частей бетонного камня, гидрофобизирует ее, что обеспечивает вытеснение из бетона воды и дает возможность последующего импрегнирования полимерной композиции.

Определение объемов работ

Сборник №19.

Объем работ по изоляции трубопроводов материалами, учтенными нормами, следует определять по длине трубопровода, включая фитинги. Арматура проектной длины и фланцевые соединения с прилегающими патрубками длиной по 100 м в длину трубопровода не включаются.

Изоляцию арматур и фланцевых соединений следует учитывать отдельно.

Объем работ по изоляции известково-кремнеземистыми изделиями следует вычислять по объему конструкции изоляции «в деле», согласно данным проекта, без учета толщины слоя штукатурки.

Объем изоляции отдельных мест возле контрольно-измерительных приборов и арматуры, а также возле всякого рода люков, штуцеров, отверстий на оборудовании учтено нормами. Длину изолирующих трубопроводов следует измерять без вычитания указанных мест.

Объем работ по изоляции холодных поверхностей строительных конструкций следует определять умножением площади изолируемой поверхности на толщину изоляции согласно данным проекта. Объем противопожарных поясов в объем изоляции не включается, так как их устройство предусмотрено отдельно.

Расход теплоизоляционных материалов цилиндров, полуцилиндров, плит, сегментов и других заготовок принят с учетом применения для фасонных узлов трубопроводов готовых изделий заводского изготовления. При отсутствии соответствующей номенклатуры изделий заводского изготовления и необходимости изоляции фасонных узлов трубопроводов по городу, расход материалов следует определять с коэффициентом 1,25.

Это же правило распространяется при изоляции полотнами, волокнами и лентами.

3.20. ПРОЧИЕ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В Сборник №20 «Прочие ремонтно-строительные работы» включены нормы, которые не вошли в предыдущие сборники, а также те нормы, которые имеют общее назначение для ремонтно-строительных работ.

3.21. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

РЭСНпн ДБН Д.2.7-2000. РЭСНпн предназначены для:

- ☐ определения затрат труда при выполнении пусконаладочных работ на новом строительстве, при реконструкции, расширении и техническом переоснащении действующих предприятий, зданий и сооружений;
- ☐ разработки текущих единичных расценок;
- ☐ определения прямых затрат в инвесторских сметах и расчетах за выполненные работы;
- ☐ определения продолжительности работ;
- ☐ составления различной технологической документации и других аналитических целей.

РЭСНпн являются обязательными для строительства, осуществляемого с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной собственности.

При строительстве за счет других источников финансирования их применение должно обусловливаться контрактом.

РЭСНпн составлены с учетом требований действующих нормативных документов на изготовление, поставку, монтаж и эксплуатацию оборудования; государственных и отраслевых стандартов; технической документации предприятий-изготовителей оборудования; отраслевых инструкций, технологических регламентов, правил и другой технической документации по монтажу, отладке и эксплуатации оборудования; СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве» (изд. 1989 г.).

- ☐ Нормы затрат труда пусконаладочного персонала разработаны исходя из следующих условий:
- ☐ оборудование, которые подлежит отладке, новое, не имеет конструктивных или других дефектов, срок его хранения на складе не превышает нормативного, а в случае продолжительного или неправильного сохранения предварительно проведена ревизия или восстановительный ремонт;

- ☐ дефекты оборудования, которые выявлены в процессе пусконаладочных работ, устраняются заказчиком;
- ☐ режимы работы налаживаемого оборудования обеспечиваются заказчиком согласно согласованным программам и графикам;
- ☐ работы проводятся в обычных условиях работы и при плюсовой температуре окружающей среды;
- ☐ время оформления специальных допусков в нормах не учитывается.

В РЭСНпн учтены трудовые ресурсы, связанные с выполнением полного комплекса работ, включая подготовительные работы, проверку, регулирование, пуск вхолостую и под нагрузкой машин, агрегатов, установок, обеспечение общей взаимозависимой работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе, вывод оборудования на стойкий проектный технологический режим, который обеспечивает выпуск первой партии готовой продукции в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

Описание работ, предусмотренных нормами, содержит краткий перечень состава основных процессов выполнения работ, причем вспомогательные и сопутствующие операции, как правило, не упомянуты, но нормами учтены.

Сборники РЭСНпн содержат техническую часть, разделы, которые содержат вводные указания и нормы с показателями ресурсов.

В технических частях и вводных указаниях приводится положение по применению норм и коэффициенты к нормам, которые расширяют условия применения норм.

Нормы на пусконаладочные работы, не охваченные Сборниками РЭСНпн, следует разрабатывать дополнительно и утверждать в установленном порядке.

Характеристика оборудования содержит основные признаки, которые влияют на трудоемкость работ.

Границы числовых значений (производительность, мощность, объем, давление и др.), приведенные со словом «к», необходимо понимать «включительно».

Нормы РЭСНпн содержат затраты труда звена пусконаладочного персонала в человеко-часах (чел.-час.). В технических частях Сборников приведено распределение общих затрат труда в долях участия, выраженных в процентах. Квалификационный состав производителей пусконаладочных работ принят на основании нормативной и технической документации с учетом правил охраны труда и типовых квалификационных характеристик специалистов по отладке и испытаниям. Показатели затрат труда и состав исполнителей не корректируются. В нормах не учтены и дополнительно следует

учитывать расходы ресурсов на составление сметной документации.

На основании потребности в трудовых ресурсах, определенной по РЭСНпн, и стоимости этих ресурсов в текущих ценах исчисляются прямые затраты. Правила определения прямых расходов, общепроизводственных расходов, сметной прибыли и других расходов приведены в ДБН Д.1.1-1-2000.

Показатели затрат труда, приведенные в нормах Сборников, принимаются без изменения, за исключением случаев применения коэффициентов, которые учитывают специфические особенности проведения работ, предусмотренные проектом и отраженные в этих указаниях.

Затраты труда на отладку экспериментального, испытательного или неосвоенного оборудования – отечественного и импортного - при отсутствии необходимых норм могут определяться:

- ☐ по нормам для аналогичного оборудования (близкого по конструкции, технологическому назначению), предусмотренного Сборниками, с коэффициентом 1,2;
- ☐ при отсутствии аналогов – по индивидуальным нормам, составленным и утвержденным в установленном порядке.

При выполнении работ в зоне действующего технологического оборудования, в действующих цехах предприятий с вредными условиями труда, в электроустановках, которые находятся под напряжением, на высоте или в других усложняющих условиях к нормам затрат труда пусконаладочного персонала применяются коэффициенты, приведенные в Приложении Б.

При повторном выполнении пусконаладочных работ (до подписания акта приемочной комиссией) затраты труда определяются по соответствующим нормам с коэффициентом 0,5.

Под повторном выполнении пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы оборудования с частичным изменением проекта, а также вынужденной заменой оборудования.

Необходимость в повторном выполнении работ должна подтверждаться обоснованным заданием (письмом) заказчика.

Перечень сборников на пусконаладочные работы

1 Электротехнические устройства
2 Автоматизированные системы управления
3 Системы вентиляции и кондиционирования воздух
4 Подъемно-транспортное оборудование
5 Металлообрабатывающее оборудование
6 Холодильные и компрессорные установки
7 Теплоэнергетическое оборудование
8 Деревообрабатывающее оборудование
9 Сооружения водоснабжения и канализации

ВОПРОС ОТВЕТ

4. ДОГОВОРНЫЕ ЦЕНЫ И ВЗАИМОРАСЧЕТЫ ЗА ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

4.1. При согласовании уровня заработной платы некоторые заказчики ориентируются на средний нормативный разряд работ по объекту и настаивают на его определении в расчете договорной цены. Подрядная организация выполняет отделочные работы и не имеет программного комплекса для определения стоимости ремонтных работ, поэтому при формировании договорных цен по объектам ремонта все необходимые расчеты выполняет вручную (номенклатура работ небольшая, 10-15 позиций). Как определяется средний нормативный разряд работ в таких случаях?

Определение стоимости строительства и ремонта без применения программных комплексов, адаптированных к одноуровневой системе ценообразования в строительстве, довольно трудоемкое. В частности, программные комплексы разрешают в автоматизированном режиме определять средний нормативный разряд трудоемкости работ или по видам работ, или по строительству (объекту) в целом по желанию пользователя.

Средний нормативный разряд трудоемкости работ (по видам работ или объекту в целом) при расчете договорной цены определяется как средневзвешенная величина, которая может быть вычислена (из-за отсутствия программных комплексов) таким образом (номенклатура и объемы работ условные).

Розрахунок № 1
прямих і загальновиробничих витрат*
в складі договірної ціни

на ремонтно-будівельні роботи по об'єкту

(найменування робіт і витрат, найменування об'єкта)

Складено в поточних цінах станом на « 1 » січня 2004 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат, одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.	Витрати труда робітників, люд.-год. не зайнятих обслуговуванням машин			
				Всього	експлуатації машин	Всього	в тому числі		тих, що обслуговують машини	
				заробітної плати	в тому числі заробітної плати		заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	РЕКНр 11-30-1	Штукатурення окремих місць плоских поверхонь віконних та дверних укосів по каменю 100м²	0,05	1918,79 / 1222,74	9,26 / 7,27	96	61	– / –	339,65 / 1,08	17 / –
2	РЕКНр 12-40-8	Поліпшене фарбування стін по штукатурці колером олійним розбіленим 100м²	4,9	634,89 / 308,14	1,33 / 1,06	3111	1510	7 / 5	88,8 / 0,35	435 / 2
		.....								

* *Розрахунок загальновиробничих витрат у даному прикладі не наводиться.*

Розрахунок одиничної вартості поліпшеного фарбування стін по штукатурці колером олійним розбіленим
(позиція 2 розрахунку № 1)

РЕКНр 12-40-8

Вимірник: 100 м² поверхні, що фарбується

Складено в поточних цінах станом на 1 січня 2004 року

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування ресурсу	Одиниця виміру	Кількість	Вартість, грн	
					одиниці виміру	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1		**Зарплата**				
	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	88,8	3,47	308,14
	2	Середній нормативний розряд ланки – 3,5				
		Разом:				**308,14**
2		**Вартість експлуатації машин та механізмів**				
	С200-0001	Автомобілі бортові, вантажопідйомність до 3 т*	маш.-год.	–	–	–
	С270-0014	Підіймачі щоглові будівельні , вантажопідйомність 0,5 т	маш.-год.	0,32	4,17	1,33
		Середній нормативний розряд ланки – 2,2	люд.-год.	0,35	3,03	1,06
		Разом:				**1,33**
		у тому числі зарплата машиністів				1,06

Закінчення

1	2	3	4	5	6	7
3		**Вартість матеріалів, виробів та конструкцій**				
	С111-0387	Білила густотерті цинкові МА-011-2Н	т	0,00007	6622,5	0,46
	С111-0627	Оліфа комбінована К-2	т	0,0113	7223,2	81,62
	С111-0604	Папір шліфувальний	$м^2$	0,84	17,37	14,59
	С111-0608	Дрантя	кг	0,31	0,91	0,28
	С111-1623	Грунтовки олійні, готові до застосування	т	0,0075	5296,4	39,72
	С111-1655	Фарби олійні кольорові для внутрішніх робіт , марка МА-011	т	0,0183	5946,52	108,82
	С111-1895	Шпаклівка клейова	т	0,051	1454,48	74,18
	П	Пемза	кг	1,44	3,80	5,47
		Електроенергія	кВт/год.	1,96	0,15	0,29
		Разом:				**325,43**
		Всього:				**634,89**

* *У зв'язку з тим, що матеріали завозяться безпосередньо на об'єкт ремонту, бортові автомобілі в розрахунку не враховуються.*

Відомість ресурсів до розрахунку № 1

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі		
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Витрати труда								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	452	3,47	–	–	–
2	–	Середній розряд робіт, які виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,5	–	–	–	–
3	3	Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.-год.	2	3,03	–	–	–
4	–	Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	2,2*	–	–	–	–
	Разом кошторисна трудомісткість		люд.-год.		–	–	–	–
	Середній розряд робіт		розряд	3,5	–	–	–	–

* *При визначенні середнього нормативного розряду складності будівельно-монтажних робіт за видами робіт або по об'єкту в цілому середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин, не враховується.*

Определение среднего нормативного разряда трудоемкости работ по позициям Расчета №1

1. Средний нормативный разряд трудоемкости строительно-монтажных работ по видам работ или по объекту в целому определяется по формуле:

$$P_c = P_н + \frac{K_{мс} - K_{мн}}{K_{мв} - K_{мн}} \qquad (1)$$

где $P_н$ - нормативный разряд трудоемкости работ, выраженный целым числом, которое отвечает низшему межразрядному коэффициенту относительно среднего межразрядного коэффициента, определенного по объекту в целом;

$K_{мс}$ - средний межразрядный коэффициент, определенный по видам работ или объекту в целом;

$K_{мв}$, $K_{мн}$- высший и низший межразрядные коэффициенты относительно среднего межразрядного коэффициента, которые отвечают разрядам трудоемкости работ, выраженным целыми числами.

2. Для расчета формулы (1) определяется средний межразрядный коэффициент *($K_{мс}$)* по видам работ или по объекту в целому по формуле:

$$K_{мс} = \frac{\Sigma\ BT_i \times K_{мi}}{\Sigma\ BT_i} \qquad (2)$$

где BT_i - затраты труда рабочих 7-го разряда сложности вида работ, чел.-час.;

$K_{мi}$ - межразрядный коэффициент 1-го разряда сложности вида работ (см. Сборник «Ценообразование в строительстве», № 7, июль 2003, стр.82).

В данном примере:

где

17 - затраты труда рабочих-строителей по поз. 1 Расчета № 1 (гр.11 - числитель), чел.-час.;

7,370 - межразрядный коэффициент для разряда работ 3,8 за поз.1 Расчета № 1;

435 - затраты труда рабочих-строителей по поз.2 Расчета № 1 (гр.11 - числитель), чел.-час.;

7,267 - межразрядный коэффициент для разряда работ 3,5 по поз.2 Расчета № 1.

3. Потом по формуле (1) определяется средний нормативный разряд сложности работ, при этом принимаются такие значения параметров формулы (1):

$P_н$ = 3 разряд - на основании вычисленного коэффициента $K_{мс}$;

$K_{мс}$ = 1,263 - определенный расчетом:

$K_{мн}$ = 1,185 - межразрядный коэффициент, который отвечает 3 нормативному разряду сложности работ;

$K_{мв}$ = 1,337 - межразрядный коэффициент, который отвечает 4 нормативному разряду сложности работ.

$$P_c = 3{,}0 + \frac{1{,}263 - 1{,}185}{1{,}337 - 1{,}185} = 3{,}5132$$

то есть, средний по объекту в целом разряд сложности работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, составляет 3,5 разряд.

«Ценообразование в строительстве», №4 2004 г.

4.2. Подрядная организация выполняет монтаж технологических трубопроводов из узлов, которые изготавливает непосредственно на объекте. При взаиморасчетах за выполненные работы подрядчик, кроме стоимости монтажа технологических трубопроводов, определенной на основании сметных норм 12-2-1 – 12-2-9, Сборника 12 «Технологические трубопроводы» РЭСН на монтаж оборудования, включает в акты выполненных работ дополнительно стоимость изготовления узлов, определенную на основании составленных им калькуляций. Калькуляции составлены с учетом фактических затрат труда и материальных ресурсов на изготовление узлов. Прав ли подрядчик?

В соответствии с п.1.5 Технической части Сборника 12 «Технологические трубопроводы» (ДБН Д.2.3-12-99) Ресурсных элементных сметных норм на монтаж оборудования, при применении перечисленных в п.1.5 норм, в том числе норм 12-2-1 - 12-2-9 на монтаж технологических трубопроводов, необходимо дополнительно учитывать затраты, связанные с изготовлением узлов на монтажной площадке.

Стоимость изготовления узлов для технологических трубопроводов определяется не по калькуляциям, а на основании норм, приведенных в Сборнике 12 «Технологические трубопроводы».

В данном случае стоимость работ по изготовлению узлов определяется по нормам 12-1301-1 – 12-1301-10 Сборника 12. Материальные ресурсы, не учтенные в нормах на монтаж трубопроводов, приводятся в таблице 2 Технической части Сборника 12 и учитываются дополнительно.

«Ценообразование в строительстве», №4 2001 г.

4.3. Для монтажа внутренних санитарно-технических систем при строительстве объектов подрядная организация изготовляет узлы укрупненные монтажные в собственных мастерских. Для определения стоимости изготовления узлов составляются калькуляции, которые некоторые заказчики отказываются согласовывать и требуют ссылок на какие-нибудь справочники, нормативы и т.д., которые подтверждают расход ресурсов. Как правильно определить стоимость изготовления узлов в мастерских подрядной организации?

Если подрядная организация изготовляет узлы укрупненные монтажные из труб на своем второстепенном производстве, цена таких узлов определяется по соответствующим калькуляциям, утвержденными подрядной организацией в установленном порядке (по производственной себестоимости) и согласованными с заказчиком в составе договорной цены. Прибыль от изготовления узлов учитывается в целом по строительству (с учетом трудозатрат на изготовление, исчисленных в калькуляциях).

Калькуляция составляется на каждый тип узлов и учитывает как прямые затраты (материальные ресурсы – трубы, муфты, тройники, отводы, электроды, кислород, ацетилен, электроэнергия и пр.; заработная плата работников; отчисления на социальные мероприятия; расходы на содержание и эксплуатацию инструмента и приспособлений), так и все расходы общепроизводственного характера, непосредственно связанные с изготовлением узлов на второстепенном производстве подрядной организации, а именно:

Расходы на содержание работников аппарата управления второстепенным производством (начальника мастерской, мастера);

Амортизация основных средств (строительные мастерские, оборудование);

Расходы на содержание и эксплуатацию производственного сооружения (отопление, освещение, уборку, ремонт и пр.);

Налоги, сборы и обязательные платежи, предусмотренные законодательством, непосредственно связанные с изготовлением узлов (налог на землю, занимаемую мастерской, коммунальный налог).

Затраты труда в калькуляциях принимаются на основании нормативных наблюдений за строительным процессом изготовления аналогичных узлов для других объектов, расходы материальных ресурсов – согласно проектным решениям (трубы, фитинги) и производственными нормами расхода, утвержденными в организации (расходные материалы), расходы общепроизводственного характера – на основании бухгалтерских данных за предыдущий отчетный год, соотнесенных к общему объему изготовленной продукции за тот же период. При этом цена таких изделий вместе с прибылью не должна превышать цены на аналогичные изделия у других изготовителей в регионе.

При учете цены узлов в договорных ценах и на стадии взаиморасчетов за объемы выполненных работ к цене узлов добавляются определенные расчетом транспортные расходы по доставке их на объект строительства.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

4.4. Предприятие выполнило большой объем сантехнических работ по замене стояков отопления и водоснабжения, а также трубной разводки в подвалах городских зданий, финансирование осуществлялось за счет средств городского и областного бюджетов. Учитывая, что застройка микрорайонов производилась в 1970-1974 годы и за время эксплуатации трубы пришли в полную негодность, производилась полная разборка всех трубопроводов и замена металлических труб на полиэтиленовые. В договорных ценах и актах приемки выполненных подрядных работ стоимость разборки трубопроводов из водогазопроводных труб определялась по нормам 15-1-1 – 15-1-3 РЭСНр. При проверке управления капитального строительства областным КРУ было установлено, что трубы в дальнейшем не использовались, а значит стоимость работ по их разборке следовало определять по соответствующим нормам на их укладку с применением коэффициента к=0,4 к норме трудовых и материально-технических ресурсов. Тот факт, что трубы находились в эксплуатации более 30 лет и к дальнейшему использованию не пригодны, к сведению не было принято. Правы ли работники областного КРУ, по Актам проверки которых была удержана разница в стоимости разборки труб?

Работники областного КРУ правы, так как при определении стоимости ремонта нормы РЭСНр Сборника 15 «Внутренние санитарно-технические работы» 15-1-1 – 15-1-3, 15-2-1 – 15-2-3 могут при-

меняться только в том случае, когда в соответствии с проектной документацией на капитальный ремонт (или в соответствии с дефектным актом при текущем ремонте) предусматривается разборка трубопроводов с сохранением труб, арматуры, фасонных частей, находящихся в удовлетворительном состоянии и пригодны для повторного использования (порядок определения стоимости конструкций, изделий и материалов, пригодных для дальнейшего использования, изложен в п.2.4.11 ДБН Д.1.1-1-2000).

С учетом этого, в составе работ группы 1 «Разборка трубопроводов из водогазопроводных труб» предусмотрены соответствующие такой работе операции:

Снятие труб и креплений.

Отвинчивание арматуры.

Проверка и очистка труб от накипи.

Отборка и складирование труб и фасонных частей.

Суммарная трудоемкость указанных операций для труб разных диаметров (до 25 мм, до 40 мм, до 50 мм) на измеритель 100 м составляет соответственно 54,78; 72,60; 100,65 чел.-час.

В случае, если трубы за время эксплуатации стали непригодными и производится полная разборка трубопроводов без сохранения труб, арматуры, фасонных частей, а следовательно, не выполняются операции по приведению полученных от разборки материалов и изделий в пригодное для повторного использования состояние, то есть используются только демонтажные работы по более простой технологии и с другими трудозатратами, чем это предусмотрено нормами РЭСНр 15-1-1 – 15-1-3, 15-2-1 – 15-2-3, применять указанные нормы неправильно.

В этом случае следует руководствоваться п.2.6 «Указаний по применению ресурсных элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы» (ДБН Д.1.1-4-2000), а именно подпунктом в), согласно которому расход ресурсов на работы по демонтажу внутренних сетей водопровода, канализации, водостоков, отопления, вентиляции, электроснабжения, газоснабжения (при отсутствии необходимых норм в РЭСНр) определяются по соответствующим нормам на их монтаж с применением к нормам затрат труда работников, занятых на ремонтно-строительных работах, машинистов, времени эксплуатации строительных машин и механизмов, механизированных производственных приспособлений, применяемых при демонтаже, коэффициента 0,4.

С учетом указанного коэффициента трудоемкость демонтажа трубопроводов водоснабжения из стальных водогазопроводных труб на измеритель 100 м составляет:

Нормы 15-15-1 – 15-15-3 (Д до 25 мм)
63,56 чел.-час. х 0,4=25,42 чел.-час.;
Норма 15-15-6 (Д 50 мм)
81,66 чел.-час х 0,4=32,66 чел.-час.
(соответственно 54,78 чел.-час. и 100,65 чел.-час. по нормам 15-2-1; 15-2-3, в которых предусмотрена разборка трубопроводов указанных диаметров с сохранением труб, арматуры и фасонных частей и приведением их в пригодное для повторного использования состояние).

«Ценообразование в строительстве», №4 2006 г.

4.5. При формировании договорной цены на ремонтно-строительные работы здания школы подрядная организация стоимость работ по разборке трубопроводов из водогазопроводных труб диаметром 15-50 мм определила по Сборнику 15 РЭСНр «Внутренние санитарно-технические работы», нормы группы 1, предусматривающие приведение в пригодное состояние труб и фасонных частей после разборки. Динамическая договорная цена была согласована заказчиком. В процессе выполнения работ было установлено, что трубы после разборки непригодны для дальнейшего использования и подлежат сдаче в металлолом. При подписании акта приемки выполненных работ по форме № КБ-2В заказчик не согласен оплачивать работу по разборке трубопроводов по нормам группы 1, ссылаясь на то, что часть операций, предусмотренных в составе работ группы 1, не выполнялась (демонтаж арматуры, проверка и очистка труб от накипи, отбор и складирование труб и фасонных частей). Как определить стоимость этих работ в таком случае?

В случаях, если разборка трубопроводов из водогазопроводных труб выполняется без сохранения труб и фасонных частей и без выполнения операций по приведению их в пригодное состояние, нормы РЭСНр 15-1-1 - 15-1-3 для определения стоимости этих работ применяться не могут.

Руководствуясь п.2.6 «Указанный по применению ресурсных элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы» (ДБН Д.1.1-4-2000), стоимость данных работ может быть определена по нормам 15-15-1 -15-15-6 РЭСНр с применением к нормам затрат труда рабочих-строителей, времени эксплуатации машин и механизмов, материальным ресурсам, используемым при демонтаже (карбид кальция, кислород технический газообразный, электроды), коэффициента 0,4 (см. также разъяснение в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 12, 2001, стр. 57-58).

«Ценообразование в строительстве», № 11 2003 г.

4.6. Некоторыми ресурсными элементными сметными нормами на ремонтные работы (например, группа 45 Сборника 15 РЭСНр «Внутренние сантехнические работы» и группа 13 Сборника 20 РЭСНр «Прочие ремонтно-строительные работы») предусмотрена работа аппарата для газовой сварки и резки, работающего с использованием карбида кальция. Организация использует при газовой сварке и резке пропан-бутан технический, расход которого определяется в кг. Как перейти от норм расхода карбида кальция к нормам расхода пропан-бутана технического при выполнении указанных работ?

Один килограмм пропан-бутана технического может заменить в среднем 3,91 кг карбида кальция фракции 2-25 мм (для кусков 2/25) или 3,47 кг фракции 50-80 мм (для кусков 50/80). Указанные показатели определены исходя из среднего объемного веса пропан-бутана технического 2,25 кг/м^3 (такой средний показатель объемного веса пропан-бутана учитывается в сметных нормах). В соответствии со справочными данными 1м^3 пропан-бутана технического может быть заменен 8,8 кг карбида кальция фракции 2-25 мм или 7,8 кг – фракции 50-80мм. А именно:

1 кг пропан-бутана = 3,91 кг карбида 2/25 или
3,47 кг карбида 50/80;
соответственно:
2,25 кг пропан-бутана (1м^3) = 3,91 х 2,25=8,8 кг карбида 2/25 или
3,47 х 2,25=7,8 кг карбида 50/80.
«Ценообразование в строительстве», № 04 2005 г.

4.7. Порядная организация специализируется на выполнении отделочных работ. При формировании договорных цен на объектах ремонта стоимость работ по улучшенной масляной окраске ранее окрашенных стен внутри здания определяется по нормам РЭСНр 12-7-1 - 12-7-3 группы 7 «Улучшенная масляная окраска стен». При этом вместо приведенных в нормах таких материалов, как белила густотертые цинковые, необходимые для грунтования, мел природный молотый и олифа комбинированная к-2 для приготовления шпаклевки, применяет готовую грунтовку глубокого проникновения «Артисан» и готовит шпаклевку для внутренних работ из сухой смеси «Сатенгипс», которая разводится водой. Каким образом сделать замену предусмотренных нормой материалов в таком случае?

В соответствии с п.3.2.7.8 ДБН Д.1.1-1-2000, при расчете прямых затрат в составе цены предложения, если вследствие объективных причин любые материалы или изделия, предусмотренные ресурсными элементными сметными нормами, заменяются на другие и

это не приводит к изменению трудовых и технических ресурсов и не ухудшает качества работ, стоимость таких работ определяется с учетом измененных материальных ресурсов. Нормы РЭСНр 12-7-1 – 12-7-3 группы 7 «Улучшенная масляная окраска стен» применяются при определении стоимости улучшенной масляной окраски прежде выкрашенных поверхностей стен внутри здания. Приведенные в нормах РЭСНр 12-7-1 – 12-7-3 белила густотертые цинковые МА-011-2Н предусмотрены для грунтования прошпаклеванных и подмазанных мест, олифа комбинирована К-2 – для приготовления шпаклевки и для проолифки расчищенных мест и выбоин (для приготовления шпаклевки – 0,37 кг олифы на 1 кг мела, разведение белил густотертых цинковых МА-011-2Н – 0,5 кг олифы на 1 кг белил густотертых, на проолифку расчищенных мест и выбоин – остаток количества олифы в зависимости от площади старой краски, которая расчищается). Например, норма РЭСНр 12-7-2 «Улучшенная масляная окраска ранее окрашенных стен внутри здания разбеленным колером с расчисткой старой краски до 35%» предусматривает такие затраты трудовых и материально-технических ресурсов.

Таблица 92

Шифр ресурсу	Найменування витрат та ресурсів	Одиниця виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Витраги труда робітників-будівельників	люд.-год	103,79
2	Середній розряд робіт – 3,5		
3	Витрати труда машиністів	люд.-год	0,20
	Машини та механізми		
200-0001	Автомобілі бортові, вантажопідйомністю до 3 т.	маш.-год	0,20
270-0232	Пісголет-розпилювач	маш-год.	(0,89)
	Матеріали, вироби та конструкції		
111-0387	Білило густотерте цинкове МА-011-2Н	т	0,0007
111-0620	Крейда природна мелена	т	0,0109
111-0627	Оліфа комбінована К-2	т	0,00513
111-1604	Папір шліфувальний	мІ	0,84
111-1608	Дрантя	кг	0,31
111-0655	Фарби олійні кольорові для внутрішніх робіт, марка МА-011	т	0,0179
П	Пемза	кг	1,44

Замена материалов, предусмотренных нормой для грунтования и приготовления шпаклевки (белила, олифа, мел), на грунтовку глубокого проникания «Артисан» и сухую смесь «Сатенгипс» может быть сделана с учетом таких данных.

На измеритель 100 м^2 поверхности, которая окрашивается, в указанной норме для разведения белил густотертых цинковых МА-011-2Н в количестве 0,7 кг предусмотрен расход олифы в количества 0,35 кг (0,7 х 0,5 = 0,35), то есть общие затраты грунтовки составляют 1,05 кг (0,7 + 0,35); для приготовления шпаклевки предусмот-

рен 10,9 кг мела, 4,03 кг олифы (10,9 х 0,37 = 4,03); на проолифку расчищенных мест и выбоин затраты олифы составят 0,75 кг (5,13-4,03-0,35 = 0,75).

Расчет единичной стоимости работ по норме РЭСНр 12-7-2 с учетом произведенной замены материалов может быть выполнен таким образом.

Расчет единичной стоимости
Улучшенная масляная окраска ранее окрашенных стен внутри здания разбеленным колером с расчисткой старой краски до 35% РЭСНр 12-7-2

Таблица 93

Вимірник: 100 м^2 поверхні, що фарбується

№ п\п	Шифр ресурсу	Найменування витрат та ресурсів	Одиниця виміру	Кіль-кість	Вартість, грн.	
					одиниці виміру	всього
1	2	3	4	5	6	7
1		Зарплата				
	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	103,79	4,59	476,40
	2	Середній розряд робіт – 3,5				
	3	Витрати труда машиністів*	люд.-год.	–	–	–
		Разом:				**476,40**
2		Вартість експлуатації машин та механізмів				
	200-0001	Автомобілі бортові, вантажопідйомність до 3 т *	маш.-год.	–	–	–
	270-0232	Пістолет-розпилювач	маш.-год.	(0,89)	–	–
		Разом:				–
3		Вартість матеріалів, виробів та конструкцій				
	П	Грунтовка глибокого проникання «Артисан»	л	1,05	2,92	3,07
	П	Суха суміш «Сатенгіпс»	т	0,0109	1337,0	19,96
	111-0627	Оліфа комбінована К-2	т	0,00075	5230,50	3,92
	111-1604	Папір шліфувальний	м^2	0,84	17,37	14,5
	111-1608	Дрантя	кг	0,31	0,91	0,28
	111-1655	Фарби олійні кольорові для внутрішніх робіт, марка МА-011-2Н	т	0,0179	5946,52	106,44
	142-10-2	Вода	м^3	0,00403	3,16	0,01
	П	Пемза	кг	1,44	16,9	24,34
	1999-9001	Електроенергія для механізмів	кВт-ч	2,492	0,15	0,37
		Разом:				**172,89**
		Всього:				**649,29**

«Ценообразование в строительстве», №5 2004 г.

4.8. Нормами 11-52-1 – 11-52-7 РЭСНр предусмотрены работы по перетирке штукатурки внутренних помещений и фасадов зданий, ранее окрашенных водными растворами. Какими нормами следует пользоваться при определении стоимости работ по окраске перетертых поверхностей – как ренее окрашенных поверхностей (разделы 2.1; 2.2) или как новых поверхностей (разделы 2.4; 2.5) Сборника 12 «Малярные работы» РЭСНр?

Составом работ группы 52 «Перетирка штукатурки», Сборник 11 «Штукатурные работы» РЭСНр, предусмотрено: Соскабливание водной краски со смачиванием поверхности. Перетирка штукатурки с расшивкой трещин.

То есть, данной нормой предусмотрено выполнение первичных подготовительных операций, аналогичных указанным в пп.1-4 Таблицы 1 «Окраска водными смесями ранее окрашенных поверхностей» Технической части Сборника 12 «Малярные работы» (1Очистка от загрязнений и удаление пятен. 2. Растушевка и очистка от набела вручную. 3. Расшивка трещин. 4. Подмазка выбоин, трещин и расчищенных мест со сглаживанием). Значит, при применении норм группы 52 «Перетирка штукатурки» стоимость работ по дальнейшей окраске перетертых поверхностей определяется по нормам раздела 2.4 «Окраска новых поверхностей внутри здания» и раздела 2.5 «Окраска новых фасадов» Сборника 12 «Малярные работы», чтобы избежать двойного учета ресурсов на выполнение первичных подготовительных операций.

«Ценообразование в строительстве», №6 2005 г.

4.9. Как правильно рассчитать площадь ранее окрашенных окон и дверей при определении стоимости ремонтных работ? Можно ли для определения их площади применять коэффициенты, указанные в таблице 9 п.1, 3, 8 Технической части Сборника 12 РЭСНр?

Площадь действительно окрашиваемой поверхности оконных и дверных блоков(развернутая поверхность с учетом площади лицевой и боковых поверхностей коробок, полотен, створок, фрамуг, форточек, подоконных досок, наличников, раскладок, нащельников, отливов, притворных планок и пр.) определяется с применением к площади заполнения, исчисленной по наружному обводу коробок, переводных коэффициентов, указанных в п. 1. 3. 8 Технической части Сборника 12 «Малярные работы» РЭСНр.

Указанные коэффициенты применяются при определении площади окраски как вновь устанавливаемых столярных изделий (раздел 2. 4 Сборника 12), так и существующих ранее окрашенных (раздел 2. 1) с расчисткой старой краски до 10%; до 35%; свыше 35% в

зависимости от фактического состояния окрашенного слоя, при этом:

Площадь окраски существующих столярных изделий, ранее окрашенных, определяется с применением коэффициентов, указанных в графах 4 и 5 таблицы 9 п. 1. 3. 8 Технической части;

Площадь окраски вновь установленных столярных изделий – в зависимости от степени готовности отделочного покрытия, учтенного в стоимости новых изделий предприятием-изготовителем (проолифленные, подготовленные под вторую окраску – см. п. 1. 2. 9 Технической части Сборника 12).

Например, получено от предприятия-изготовителя и установлено на объекте 100 м^2 оконных блоков с двумя раздельными переплетами и подоконной доской в комплекте, все изделия проолифлены (материал стен – каменные).

Площадь улучшенной окраски изделий за 2 раза (норма 12-41-4) составляет 100 м^2 х 2,8 = 280 м^2, где 2,8 – переводной коэффициент в соответствии с таблицей 9, строка 1, графа 5.

Второй вариант – получено и установлено 100 м^2 блоков с двумя раздельными переплетами и подоконной доской в комплекте, при этом оконные блоки подготовлены под вторую окраску, подоконные доски – проолифлены.

Соответственно, площадь улучшенной окраски блоков (вторая окраска по норме 12-41-6) составит 100 м^2 х (2,8-0,3) = 250 м^2, подоконных досок за 2 раза (норма 12-41-4) – 100 м^2 х 0,3 = 30 м^2, где 0,3 – переводной коэффициент для проолифленных досок в соответствии с таблицей 9, строка 1, графа 7.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

4.10. Подрядная организация выполняет работы по ремонту и реставрации фасадов зданий различного назначения, при этом необходимо окрашивать оконные блоки и балконные двери только со стороны фасадов. Как правильно исчислять площадь окраски ранее окрашенных окон и дверей со стороны фасада при определении стоимости ремонтных работ в таком случае?

Площадь окраски оконных и дверных заполнений со стороны фасада определяется по фактически окрашиваемой поверхности, аналогично определению площади окраски водосточных труб, поясков, сандриков и наружных отливов (см. п.1.3.14 Технической части Сборника 12 «Малярные работы»). Подсчитывается фактическая площадь окраски деревянных элементов каждого типа оконных блоков и балконных дверей с дальнейшим умножением на их количество в наружных стенах здания.

«Ценообразование в строительстве», №3 2006 г.

4.11. Организация выполняла отделочные работы на фасаде здания, а именно декоративную штукатурку с применением шпаклевочных и декоративных смесей «Ceresit». Стоимость работ в договорной цене была определена по норме РЭСН 15-184-1 «Декоративная штукатурка фасадов». В соответствии с условиями договора обеспечение материалами не фиксировалось, все полученные материалы укладывались в дело только на этом объекте. После полного окончания работ был составлен «Акт приемки выполненных подрядных работ» по форме № КБ-2В и передан заказчику, который заявил, что акт будет подписан только после предоставления отчета об использовании материалов согласно нормам и возврата заказчику оставшихся материалов.

Действия заказчика правомерны. При составлении договоров подряда, в которых предусматривается выполнение работ из материалов заказчика (частично или в полном объеме), следует руководствоваться соответствующими положениями законодательных и нормативных актов. В частности, статьей 840 Гражданского кодекса Украины «Выполнение работ из материалов заказчика» предусмотрено:

«Если работа выполняется частично или в полном объеме из материала заказчика, подрядчик отвечает за неправильное использование этого материала. Подрядчик обязан предоставить заказчику отчет об использовании материалов и возвратить его излишек.

Если работа выполняется из материала заказчика, в договоре подряда должны быть установлены нормы расхода материала, сроки возвращения его остатка и основных отходов, а также ответственность подрядчика за невыполнение или ненадлежащее выполнение своих обязанностей.

Подрядчик отвечает за невыполнение или ненадлежащее выполнение работы, вызванное недостатками материала, предоставленного заказчиком, если не докажет, что эти недостатки не могли быть им выявлены при надлежащей приемке материалов.»

Аналогичные положения содержатся в пп. 57-59 «Общих условий составления и заключения договоров подряда в капитальном строительстве», утвержденных постановлением Кабинета Министров Украины от 01.08.2005 №668 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №8, август 2005, стр. 88), а также в пп. 31, 32 «Приблизительного договора подряда в капитальном строительстве», утвержденного приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины от 27.10.2005. № 3 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №11, ноябрь 2005, стр. 22).

С учетом изложенного, выполнение работ из материалов заказчика, чтобы избежать конфликтных ситуаций, требует соответствующего оформления этого обстоятельства в договоре подряда путем составления графика передачи заказчиком подрядчику материалов (с указанием их перечня, количества и сроков передачи), а в дальнейшем обеспечения подрядчиком надлежащей приемки материалов по количеству и качеству, а также их хранения и рационального использования с учетом норм расхода, возврата неиспользованных материалов в сроки, обусловленные договором.

Кроме того, существуют определенные правила документального оформления передачи материалов заказчиком подрядчику, бухгалтерского и налогового учета у заказчика и у подрядчика в связи с тем, что право собственности на переданные материалы остается у заказчика, и т.д.

Рекомендации о том, как учитывать материалы заказчика при выполнении строительных работ, изложены в газете «Все о бухгалтерском учете», 23 октября 2002 г., №97(765), стр. 4-10.

«Ценообразование в строительстве», №3 2006 г.

4.12. Специализированная подрядная организация выполняет работы по защите строительных конструкций и оборудования от коррозии. Перед нанесением защитных покрытий на металлические поверхности производится их очистка кварцевым песком дробеструйными аппаратами. Для работы дробеструйных аппаратов привезенный из карьера на производственную базу кварцевый песок необходимо подготовить – промыть, просушить и просеять с соответствующими затратами трудовых и материально-технических ресурсов на эти операции. Заказчик настаивает на исключении из договорной цены затрат на подготовку кварцевого песка, мотивируя это тем, что эти затраты учтены нормами РЭСН 13-44-5, 13-44-6.

Нормами РЭСН 13-44-5, 13-44-6 «Защита строительных конструкций от коррозии» предусмотрены затраты трудовых и материально-технических ресурсов на выполнение подготовительных работ (очистка кварцевым песком) перед нанесением защитных покрытий на сплошные наружные металлические поверхности (норма 13-44-5), а также на поверхности труб диаметром до 500 мм, мелких покрытий и решетчатых конструкций (норма 13-44-6).

В указанных нормах предусмотрен песок кварцевый (мытый, сухой, просеянный) для очистки поверхностей (шифр ресурса 1421-9551-1) в количестве соответственно 0,032 т и 0,038 т на 1 м^2 очищаемой поверхности, стоимость которого при формировании договорных цен принимается по текущим ценам, сложившимся на рынке строительных материалов.

Если подрядная организация собственными силами подготавливает кварцевый песок, добытый в карьере, для очистки поверхности дробеструйными аппаратами, стоимость такого песка определяется по калькуляции, в которой учитывается стоимость сырья, в данном случае карьерного песка, и затрат по доведению его до пригодного состояния для использования при очистке металлических поверхностей. Такая калькуляция утверждается подрядной организацией в установленном порядке (по производственной себестоимости).

Прибыль в договорной цене на выполнение работ исчисляется с учетом трудоемкости работ по подготовке кварцевого песка, при этом стоимость 1 т песка (измеритель, принятый в нормах РЭСН 13-44-5, 13-44-6 для шифра ресурса 1421-9551-1) вместе с прибылью не должна превышать цены, сложившиеся на региональном рынке строительных материалов на такой песок при строительстве объектов, финансирование которых осуществляется за счет государственных средств.

Так, например, стоимость 1 т сухого кварцевого песка по информации о текущих ценах (прайс-листы в специализированных изданиях) по Харьковскому региону по состоянию на 1.01.2004 г. составляла 105 грн. за 1 т, карьерного песка – 12 грн. за 1 т.

Если стоимость 1 т подготавливаемого подрядчиком песка, определенная калькуляцией (стоимость карьерного песка и затраты на его промывку, просушку, просеивание), с учетом прибыли от этой работы в договорной цене превышает среднюю региональную цену на песок, подготовленный для работы дробеструйных аппаратов, заказчик вправе не согласовать такую калькуляцию и предложить подрядчику приобрести готовый песок, а не подготавливать собственными силами.

4.13. Разъяснение по применению нормы РЭСН, Сборник 8 «Крыши, кровли», группа 52 «Устройство кровель в один слой из рулонных кровельных материалов с применением газопламенных горелок».
На рулонной кровле общей площадью 951 м^2 есть 33 вентиляционных канала периметром 5-7 м каждый, примыкания к которым необходимо выполнить из рулонных материалов на высоту 400 мм. Заказчик считает, что устройство примыканий учтено нормой 8-52-1 на измеритель «100 м^2 кровли» и отдельно учитываться не должно.

В соответствии с п. 1.3.1 Технической части Сборника 8 «Крыши, кровли» ДБН Д.2.4-8-2000 (в редакции изменений и дополнений №1 к РЭСНр, утвержденных приказом Госстроя Украины от

13.04.2001 г. №94 – см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №4, апрель 2001 г., стр.178) объем работ при устройстве и ремонте кровель (сплошном или отдельными местами) следует исчислять по полной площади покрытия или отдельных мест без вычитания площади, занимаемой слуховыми окнами, трубами и без учета их обрамления. В данной редакции технической части исключены слова «брандмауэрами и парапетами», поэтому при исчислении площади ремонта и устройства кровель из рулонных материалов размеры кровли принимаются по внутренним граням парапетных стен, а площадь, занимаемая брандмауэрными стенами, лифтовыми, вентиляционными и другими шахтами (по наружным граням стен) из площади кровли вычитается.

Объемы работ по ремонту и устройству примыканий к стенам и парапетам исчисляются отдельно, стоимость работ определяется по соответствующим нормам на измеритель «100 м примыканий»:

Группа 44 «Ремонт примыканий к стенам и парапетам из рулонных кровельных материалов»;

Группа 47 «Ремонт примыканий из рулонных кровельных материалов с применением газопламенных горелок»;

Группа 51 «Устройство примыканий к стенам и парапетам из рулонных кровельных материалов»;

Группа 53 «Устройство примыканий из рулонных кровельных материалов с применением газопламенных горелок».

Стоимость работ по ремонту примыканий гидроизоляционного ковра к воронке внутреннего водостока определяется по норме 8-45-1, ремонта мест пересечения кровли радио- и телеантеннами – по норме 8-46-1.

В данном случае, если стоимость работ определяется по норме 8-52-1 «Устройство кровель в один слой из рулонных кровельных материалов с применением газопламенных горелок», измеритель 100 м² кровли, площадь кровли исчисляется по внутренним граням парапетных стен за вычетом площади, занимаемой вентиляционными каналами. Отдельно исчисляется объем работ по устройству примыканий к парапетным стенам и вентиляционным каналам, стоимость работ определяется по нормам группы 53 «Устройство примыканий из рулонных кровельных материалов с применением газопламенных горелок», измеритель: 100 м примыканий. При иных конструкциях примыканий, отличных от предусмотренных нормами 8-53-1 – 8-53-4, в составе инвесторской сметной документации разрабатываются индивидуальные ресурсные элементные сметные нормы в соответствии с п.1.2.5 ДБН Д.1.1-1-2000, которые учитывают конкретные конструктивные решения примыканий.

Все сказанное выше не распространяется на комплексную норму группы 17 (8-17-1 – 8-17-2) «Восстановление кровель по существующему рулонному покрытию методом подплавления рулонных материалов типа «Гласбит» газопламенными горелками с частичной заменой отдельных поврежденных мест существующего рулонного покрытия» (см. разъяснения в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №10, октябрь 2004 г., стр.81-82). Составом работ данной нормы предусмотрена наклейка дополнительного (нижнего) слоя «Гласбита» в отдельных местах вместо снятого поврежденного рулонного слоя (площадью 30 м!), а также наклеивание верхнего слоя рулонного материала типа «Гласбит» с обработкой мест примыканий к трубам, шахтам, стенам, парапетам и пр.

То есть, в затратах труда рабочих-строителей 50,47 чел.-час. и в расходе рулонных материалов 170 м² учтена обработка мест примыканий к трубам, шахтам, парапетам на измеритель 100 м² кровли.

«Ценообразование в строительстве», № 05 2005 г.

4.14. Подрядная организация по договору с заказчиком (воинская часть Минобороны Украины) выполнила работы по капитальному ремонту кровли здания (комплекс работ по замене покрытия, желобов, свесов, утеплителя и укладки ходового настила из досок по балкам чердачного перекрытия). При подаче акта приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2В для оплаты между заказчиком и финансирующим органом возникли разногласия в части норм расхода материалов при определении стоимости работ по укладке ходовых настилов из досок по балкам перекрытия. Стоимость этих работ в акте № КБ-2В определена по РЭСНр, Сборник 4 «Перекрытия», норма 4-19-1 «Укладка ходовых досок по чердачным перекрытиям», в которой на 100 п. м. Уложенной ходовой доски расход материала (доска необрезная, толщина 32, 40 мм) составляет 0,3 м³, то есть ширина доски принята 94 мм. В соответствии со СНиП Ш-4-80*, часть Ш, раздел 4 «Техника безопасности в строительстве», ширина ходовых настилов должна быть не менее 600 мм. В этом случае по требованию инспектора по пожарной безопасности при сдаче объекта в эксплуатацию подрядчиком были выполнены ходовые настилы из доски обрезной толщиной 25 мм общей шириной 400 мм (расход доски на 100 м настила шириной 0,4 м составил 100 м х 0,4 м х 0,025 м = = 1,0 м³). Работа принята, как заказчиком. Однако финансирующий орган не принимает данный вид работ к оплате, считая, что имеет место перерасход доски сверх нормы на 0,7 м³.

Ходовые настилы из досок, устраиваемые в процессе строительства или ремонта для нужд эксплуатации в соответствии с проектными решениями или требований нормативных документов, могут

иметь различную ширину и толщину в зависимости от назначения настилов, расстояния между опорами и т.д. Норма 4-9-1 «Укладка ходовых досок по чердачным перекрытиям» РЭСНр рассчитана на измеритель 100 п.м. ходовой доски (не настила из досок!); такой измеритель дает возможность учесть расход трудовых и материально-технических ресурсов при устройстве ходовых настилов различной ширины. Затраты труда рабочих-строителей в норме составляют 5,81 чел.-час., расход брусков обрезных – 0,002 м^3, доски необрезной толщиной 32 мм, 40 мм – 0,3 м^3 при ширине доски 75-95 мм. Для сравнения – норма 8-38-1 «Настил из досок для прохода по асбестоцементной кровле», измеритель 100 м^2 настила, затраты труда рабочих-строителей – 158,54 чел.-час., расход брусьев обрезных – 0,66 м^3, доски обрезной толщиной 32 мм. 40 мм – 3,91 м^3.

В данном случае, при применении нормы 4-19-1 для определения стоимости работ по укладке ходового настила шириной 400мм в объеме работ следует учитывать общую длину ходовых досок в настиле. Например, при средней ширине доски 95 мм в настил шириной 400 мм укладывается четыре доски, а общая длина доски зависит от длины настила (в частности, на 100 м настила расходуется 4х100 м=400 м доски, при этом нормативный расход доски составляет 400 м : 100 м х 0,3=1,2 м^3).

Возможность замены каких-нибудь материалов или изделий, учтенных нормами, на другие вследствие объективных причин при условии, что эта замена не повлечет за собой изменений трудовых и технических ресурсов и не повлияет на качество работ, предусмотрено пунктом 3.2.7 ДБН Д.1.1-1-2000.

Если в данном случае по требованию инспектора по пожарной безопасности настил шириной 400 мм выполнен из обрезной доски толщиной 25 мм, расход доски на 100 м настила с учетом потерь и отходов в размере 1% составит 100 м х 0,4 м х 0,025 м х 1,01 = 1,01 м^3.

Учитывая изложенное, при правильном исчислении объема работ для измерителя, указанного в норме 4-19-1 РЭСНр, перерасхода доски в данном случае нет.

«Ценообразование в строительстве», №6 2005 г.

4.15. Подрядная организация выполняет комплекс строительно-монтажных работ на объекте, в том числе бетонирование конструкций отстойников. В договорной цене стоимость этих работ определена по нормам РЭСН, Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные», норма 6-33-5, в которой на измеритель «100 м^3 железобетона в деле» предусмотрено расход доски обрезной в количестве 5,8 м^3. При взаиморасчетах за выполненные работы заказчик настаивает на том, что эти расходы доски учитывают все потребности в

доске для устройства опалубки на 100 м^3 железобетона без учета ее оборачиваемости и корректирует эти расходы, уменьшая их в 8 раз. Таким образом, заказчик оплачивает только восьмую часть нормативного расхода доски обрезной, который уже учитывает оборачиваемость опалубки. Такие же спорные ситуации возникают при применении в актах формы КБ-2В любых норм на устройство монолитных железобетонных конструкций, где предусмотрена деревянная опалубка.

Нормы РЭСН, Сборник 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные», раздел 14 Сооружения водоснабжения и канализации, а именно норма 6-33-5 «Устройство железобетонных конструкций отстойников резервуаров и других сооружений при днищах бункерного типа» учитывает расходы трудовых и материально-технических ресурсов на измеритель «100 м^2 железобетона в деле», в том числе:

Шифр ресурса 112-0053 Доска обрезная из хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 25 мм, Ш сорт – 4,6 м^3;

Шифр ресурса 112-0061 Доска обрезная из хвойных пород, длина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 44 мм и более, Ш сорт –1,2 м^3.

В соответствии с п.1.1.2 Технической части Сборника 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные» нормы Сборника учитывают ресурсы на выполнение полного комплекса работ, в том числе установку, смазку и разборку опалубки с учетом ее оборачиваемости. В соответствии с п.1.20 «Указаний по применению ресурсных элементных сметных норм на строительные работы» (ДБН Д.1.1-2-99) расходы неоднократно применяемых материалов (опалубка, крепления) определены с учетом технически обоснованного числа их оборотов и норм допустимых потерь после каждого оборота, приведенных в Приложении В.

В соответствии с п.2.2 Таблицы В1 Дополнения В число оборотов опалубки с учетом потерь при разборке при бетонировании резервуаров и других сооружений водопровода и канализации составляет:

Круглых в плане при диаметре до 10 м	2,4;
Круглых в плане при диаметре более 10 м	2,8;
Прямоугольных в плане	3,3.

С учетом изложенного, предусмотренные нормой 6-33-5 расходы доски обрезной в количестве 5,8 м^3 является нормативно допустимой расхода на измеритель «100 м^3 железобетона в деле», которая оплачивается заказчиком при выполнении подрядчиком данного вида работ.

«Ценообразование в строительстве», №4 2006 г.

4.16. Заказчик осуществляет строительство объекта по договору подряда со строительной организацией, финансируется объект за счет средств городского бюджета. При формировании договорной цены подрядчик предусмотрел изготовление индивидуальных металлических конструкций на своей производственной базе. Стоимость изготовления металлических конструкций определена на основании нормы 9-75-2 Сборника 9 «Металлические конструкции», которая предназначена для определения затрат трудовых и материально-технических ресурсов при изготовлении конструкций на производственных базах и строительных площадках. В феврале 2005 года подрядчик изготовил металлоконструкции в полном объеме, но смонтировать их не успел и предъявил заказчику в акте приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2В только стоимость изготовления, мотивируя тем, что работа в соответствии с нормой 9-75-2 выполнена полностью и должна быть принята и оплачена заказчиком, а монтажные работы будут выполнены в будущем месяце. Заказчик согласен принимать работу по изготовлению металлоконструкций только одновременно с монтажом.

Если отдельные материальные ресурсы (материалы, изделия, конструкции), предусмотренные проектом, подрядчик производит (изготовляет) собственными силами (на стройплощадке или второстепенном производстве) согласно договорной цене, стоимость работы по их изготовлению учитывается в стоимости выполненных подрядных работ (форма № КБ-2в) в том отчетном периоде, в котором произведена укладка в дело (установка в проектное положение) таких материальных ресурсов, независимо от того, как исчислена стоимость изготовления: по калькуляции или по РЭСН, в данном случае по РЭСН 9-75-2.

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

4.17. Фирма занимается проектированием, в том числе разрабатывает чертежи километров на индивидуальные металлические конструкции. При составлении инвесторской сметной документации объем работ по монтажу металлоконструкций, определенный в спецификации к чертежам, увеличивается на 4% (1% на наплавляемый металл и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД). Проектами предусматривается окраска металлоконструкций в 2 слоя, и при определении объемов работ по окраске принимается вес металлических профилей по спецификации км с переводом т в мl по таблице сортамента в Сборнике 13 «Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии» без учета 4%-ной надбавки. Также без надбавки принимается вес металлоконструкций при определении стоимости работ по устройству и разборке

средств подмащивания для окраски металлоконструкций по норме 13-57-2. Подрядные организации, выполняющие монтажные работы, настаивают на применении 4%-ной надбавки при определении объемов работ по окраске и устройству.

Технической частью (п.1.2.1) ДБН Д.2.2-9-99, Сборник 9 «Металлические конструкции», установлены правила исчисления массы стальных конструкций, изготовленным по индивидуальным проектам (чертежам КМ). А именно, масса таких конструкций принимается по массе металлопроката, приведенной в спецификации металла чертежей КМ, с добавлением 1% на массу сварных швов и 3% к итогу на уточнение массы при разработке чертежей КМД, то есть при определении стоимости монтажа строительных стальных конструкций масса металлопроката по чертежам КМ увеличивается в 1.0403 раза (1,03х1,03).

Такая же (увеличенная) масса металлопроката принимается при исчислении площади окраски металлоконструкций (табл.1 п.1.2.3 Сборника 13 «Защита строительных металлоконструкций и оборудования от коррозии) и устройства и разборки средств подмащивания для окраски (группа 57 Сборника 13).

«Ценообразование в строительстве», №6 2005 г.

4.18. При сооружении земляной плотины водохранилищеа у заказчика строительства вместе с подрядчиком возникли сомнения относительно правильности разработанной сметной документации в части определения объемов скальных пород 6 группы, предварительно разрушенного взрывным способом для механизированной разработки этого грунта с погрузкой на автосамосвалы. Проектная организация при определении объемов предварительно разрыхленного скального грунта исчисляет объем этого грунта по обмеру в состоянии его природной плотности. Подрядчик вместе с заказчиком считают, что объем предварительно разрыхленного скального грунта для разработки его с погрузкой на автосамосвалы необходимо определять по обмеру в разрыхленном состоянии. Кто прав?

Учитывая, что грунты 6-11 групп подлежат предварительному разрыхлению взрывным методом, в результате чего образуется в каждом случае скальный грунт различной плотности и объема. В целях выбора стабильного измерителя при разработке ресурсных элементных сметных норм ДБН Д.2.2-1-99 «Земляные работы» на разработку предварительно разрыхленного скального грунта экскаваторами принята плотность грунта по его природному состоянию. Расходы, связанные с увеличением объема скального грунта после его разрыхления, учтены показателями трудозатрат и расхо-

да по эксплуатации машин и механизмов соответствующих сметных норм.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

4.19. Подрядная шахтостроительная организация при выполнении строительно-монтажных работ на строительстве объектов шахтной поверхности использует материалы, изделия и конструкции (доска, брус, щиты опалубки, армокаркасы), изготовляемые в цехах своего предприятия, находящихся на его территории. Также используются материалы и изделия (бетон, раствор, железобетонные изделия) другого структурного подразделения этого же треста. В калькуляциях стоимости этих материалов и изделий подрядчик учитывает заработную плату и усредненные показатели для определения общепроизводственных расходов, прибыли и административных затрат, исходя из рекомендованных Госстроем размеров на этот период времени по виду строительства «Сложные инженерные сооружения (в том числе ГЭС, АЭС, шахты...)». Заказчик не согласен и требует учесть в калькуляциях уровень зарплаты в соответствии с тарифными ставками работников, занятых на изготовлении этой продукции, а также усредненные показатели для определения общепроизводственных расходов, прибыли и административных затрат по виду строительства «Промышленные предприятия и объекты производственного назначения». Подрядчик считает, что изделия и конструкции, которые изготовляются в его цехах, применяются не только на строительстве шахты, но и на других объектах производственного назначения, поэтому их цена должна быть пересчитана по фактическим затратам предприятия и к цене изделий объектов шахт не имеют никакого отношения.

В данном случае не прав ни подрядчик, ни заказчик. При калькулировании подрядчиком производственной себестоимости изготовления собственными силами отдельных строительных материалов, изделий и конструкций рекомендованные Госстроем Украины усредненные показатели для определения в инвесторской сметной документации размера общепроизводственных расходов, прибыли, административных расходов не применяются.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по формированию себестоимости строительно-монтажных работ», утвержденных приказом Госстроя Украины от 16.02.2004 №30, затраты на изготовление строительной организацией отдельных материальных ресурсов относятся к расходам второстепенного производства.

Расходы второстепенного производства – это расходы производственных структурных подразделений строительной организации, которые не принимают непосредственного участия в выполнении строительно-монтажных работ, но их продукция в дальнейшем используется во время выполнения этих работ: производство бетонов и строительных растворов, железобетонных и бетонных изделий, строительных материалов, изделий и конструкций, блоков и строительного камня, кирпича, других изделий, полуфабрикатов и пр.

Стоимость материальных ресурсов включается в себестоимость строительно-монтажных работ по их первичной стоимости, которая формируется в соответствии с ПБУ «Запасы». Стоимость продукции, изготовленной во вспомогательных и второстепенных производствах строительной организации, включается в себестоимость строительно-монтажных работ по себестоимости их изготовления, которая формируется в соответствии с ПБУ 16 «Расходы».

То есть, все материалы, изделия и конструкции, которые подрядчик производит на собственных второстепенных производствах, учитываются в составе договорной цены по себестоимости их изготовления, а именно по калькуляциям, в состав которых входят как прямые затраты, так и затраты общепроизводственного характера, связанные с производством таких материальных ресурсов.

Прибыль и административные расходы в состав калькуляций не включаются, а учитываются по строительству в целом. При этом при исчислении прибыли на строительство в целом учитываются трудозатраты на изготовление материальных ресурсов, указанные в калькуляции (см. пример в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №12, декабрь 2004, стр. 30-38).

Такие калькуляции утверждаются подрядной организацией. Цены на строительные материалы, изделия и конструкции, определенные в калькуляции, согласовываются с заказчиком в составе цены тендерного предложения (договорной цены).

Административные расходы уточняются в целом по организации на стадии формирования цены тендерного предложения (договорной цены) и учитывают производственную структуру данной организации.

При расчете общепроизводственных расходов на строительство объекта заказа расходы общепроизводственного характера, непосредственно связанные с производством продукции и учтенные в калькуляции, определяющей ее стоимость, не учитывается.

К статье калькуляции «Общепроизводственные расходы» относятся все расходы общепроизводственного характера, непосредственно связанные с производством продукции на второстепенных производственных структурных подразделениях строительной организации, а именно:

Затраты на содержание работников аппарата управления второстепенным производством;

Амортизация основных средств общепроизводственного назначения;

Затраты на содержание и эксплуатацию производственных зданий и сооружений;

Налоги, сборы и обязательные платежи, предусмотренные законодательством, непосредственно связанные с производством продукции (плата за землю, занимаемую производственными зданиями и сооружениями, сбор за загрязнение окружающей природной среды, коммунальный налог и пр.).

Базой для исчисления общепроизводственных расходов, непосредственно связанных с производством продукции на второстепенных производственных структурных подразделениях строительной организации, может быть:

– Сумма всех прямых затрат на производство продукции;

– Сумма прямых затрат на оплату труда работников, занятых на производстве продукции;

Прочие.

Базу для исчисления общепроизводственных затрат второстепенного производства предприятие выбирает самостоятельно.

При этом соответствующая общая стоимость (цена) таких материальных ресурсов с прибылью не должна превышать цен других производителей на те же ресурсы, сложившиеся в регионе, кроме случаев, когда это обосновано особенными требованиями к техническим характеристикам и качеству материальных ресурсов.

Уровень заработной платы рабочих и работников аппарата управления второстепенного производства, учитываемый в калькуляциях, подрядная организация устанавливает самостоятельно согласно формам и системам оплаты труда, применяемым в строительной организации в соответствии с установленными нормами труда (нормы времени, выработки, обслуживание, служебные обязанности), по тарифным ставкам (окладам), должностным окладам.

В данном случае, если цена продукции за счет статьи калькуляции «Заработная плата» превышает цены других производителей на те же материальные ресурсы, сложившиеся в регионе, заказчик на стадии рассмотрения цены тендерного предложения не согласовывает применение такой продукции, которая является неконкурентоспособной.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

4.20. В Сборнике «Ценообразование с строительстве» №6, июнь 2002, стр. 120, приведены разъяснения и пример составления акта выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2В) для случая, когда в отчетном месяце подрядная организация

выполнила на объекте строительства несколько видов работ, при этом один из видов работ не завершен в полном объеме (установлены арматура и опалубка, а работы по укладке бетона и разборке опалубки будут выполняться в будущем месяце). В практике строительства часто имеют место случаи, когда при больших объемах монолитных конструкций в отчетном месяце выполняется только установка арматурных каркасов, изготовленных по заказу подрядчика другим предприятием, а в будущем месяце устанавливается опалубка и производится бетонирование, при этом другие работы на объекте не выполняются. Как в таком случае составить акт приемки выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2В)?

В соответствии с письмом Госкомстата Украины и Госстроя Украины от 10.02.02 №7/7-124 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №3, март 2002, стр. 3) при проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ в ежемесячную типовую форму № КБ-2в включается стоимость работ по незавершенным конструктивным элементам и видам строительных работ или их частям, которая определяется отдельным расчетом. В расчете исчисляется стоимость прямых затрат и общепроизводственных расходов на полный объем этих работ, потом по определенному процентному показателю, приведенному в указанном письме, определяется часть стоимости работ по незавершенному конструктивному элементу, которая учитывается в отчетном периоде.

Письмом Госстроя Украины от 24.05.02 №7/7-473 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №6, июнь 2002, стр. 7) разъяснен порядок включения в ежемесячные типовые формы «Акт приемки выполненных подрядных работ» (№КБ-2в) стоимость выполненных подрядных работ по незавершенным конструктивным элементам и видам строительных работ или их частям. В общем случае, при наличии в отчетном периоде выполненных объемов работ, их стоимость включается в форму № КБ-2в отдельной строкой после строки «Административные расходы» с дальнейшим начислением на итог общей стоимости выполненных работ средств на сборы, налоги и платежи.

После завершения работ по конструктивному элементу их стоимость определяется с учетом прямых затрат и общепроизводственных расходов, а также прочих затрат, прибыли и административных расходов на полный объем завершенных работ (см.пример в сборнике «Ценообразование в строительстве» №6, июнь 2002, стр. 120).

В случае, если в отчетном периоде (например, апреле 2005 г.) на объекте выполнялись работы только по установке арматурных каркасов, а установка опалубки и бетонирование конструкций будут

выполняться в будущем месяце (мае 2005 г.), стоимость выполненных работ с учетом письма Госстроя Украины от 24.05.02 №7/7-473 может быть определена таким образом.

Пример расчета приведен в выпуске «Ценообразование в строительстве» №9 2005.

«Ценообразование в строительстве», № 9 2005 г.

4.21. Подрядная организация заключила договор на ремонт фасада 9-этажного жилого дома (обликовка металлическим профилем с утеплителем «Люксолон»). В договорную цену на выполнение работ включены затраты на установку и разборку наружных инвентарных металлических лесов, поскольку высота здания составляет 30 м. Стоимость установки и разборки инвентарных лесов определена на всю площадь фасада по нормам РЭСНр, группа 6, нормы 20-6-1 (высота лесов до 16 м) и 20-6-2 (поправна на каждые последующие 4 м высоты лесов), измеритель норм – 100 м² вертикальной проекции. Заказчик ошибочно считает, что площадь фасада следует исчислять отдельно – для части высотой 16 м с применением нормы 20-6-1 и для последующей высоты 14 м с применением нормы 20-6-2. Например, при длине фасада 50 м и высоте 30 м площадью 1500 м², на его взгляд, следует определить стоимость установки лесов для площади 50 м х 16 м=800 м² по норме 20-6-1 и для площади 50 м х 14 м=700 м² по норме 20-6-2 с коэффициентом 4. Как правильно определять стоимость установки инвентарных лесов в данном случае?

В соответствии с п.1.3.1 Технической части Сборника 20 «Прочие ремонтно-строительные работы» РЭСНр объем работ по монтажу и разборке наружных вертикальных лесов исчисляется по площади вертикальной проекции лесов на фасад здания.

При высоте здания более 16 м и необходимости установки лесов на всю высоту площадь их вертикальной проекции определяется по полной площади фасада (в данном случае 50 м х 30 м=1500 м²), а расход ресурсов для определения стоимости установки лесов такой высоты (30 м) определяется по норме 20-6-1 (высота лесов 16 м) и 20-6-2 (поправка на каждые последующие 4 м высоты лесов).

Например, затраты труда рабочих-строителей на установку лесов высотой 30 м составят:

72,5 чел.-час. + (11,02 чел.-час. х 4) = 116,58 чел.-час. на каждые 100 м² вертикальной проекции лесов на фасад здания.

Аналогично определяются расходы других ресурсов по указанным нормам.

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

4.22. При выполнении работ по капитальному ремонту зданий подрядная организация устанавливает наружные металлические трубчатые леса для выполнения малярных работ на фасадах зданий. Стоимость установки и разборки инвентарных лесов определяется по норме РЭСНр 20-6-1, в которой предусмотрены стальные детали лесов в количестве 0,036 т, деревянные детали – 0,0075 м³ и щиты настила – 2,3 м³. При согласовании договорных цен некоторые заказчики требуют исключить стоимость перечисленных деталей лесов, потому что амортизация и затраты на проведение текущего ремонта инвентарных лесов учтены в общепроизводственных расходах. Правомерны ли требования заказчиков?

Требования заказчиков в данном случае неправомерны, потому что при определении стоимости строительства амортизационные отчисления на восстановление основных средств производства, как леса, учитываются в прямых затратах на строительно-монтажные работы через соответствующие ресурсные элементные сметные нормы на их установку, в состав которых включена часть конструктивных элементов лесов с учетом многократной их оборачиваемости.

В Дополнении 19 к ДБН Д.1.1-1-2000г приведен Перечень статей общепроизводственных расходов, учтенных усредненными показателями Госстроя (Дополнения 3 и 4). В соответствии с п.6 раздела 11 Перечня в общепроизводственных расходах учитываются амортизация нетитульных временных сооружений, износ устройств и приспособлений и затраты, связанные с их сооружением, ремонтом, содержанием, разборкой и перемещением, к которым, в частности, принадлежат инвентарные унифицированные средства подмащивания типа люлек, инвентарных площадок, подмостей и пр.

Нормы Сборника 8 РЭСН «Конструкции из кирпича и блоков» (группы 35, 36) и Сборника 20 РЭСНр «Прочие ремонтно-строительные работы» (группа 6) предназначены для учета в прямых затратах стоимости работ по установке и разборке наружных и внутренних инвентарных лесов и рассчитаны соответственно на 100 м² вертикальной и 100 м² горизонтальной проекции.

Предусмотренные данными нормами расходы ресурсов (стальные детали лесов – шифр 111-1843; деревянные детали лесов – шифр 123-521; щиты настила – шифр 123-1517-У или П) учитывают частичный физический износ элементов лесов при каждом их обороте (в денежном выражении – амортизацию) на установленный в норме измеритель, оплачиваемый заказчиками при выполнении подрядчиками работ с инвентарных лесов.

После полного износа элементов лесов подрядные организации за счет полученных таким образом средств приобретают новые

комплекты лесов для выполнения работ в условиях, требующих их установки.

«Ценообразование в строительстве», №2 2005 г.

4.23. Подрядная организация сформировала договорную цену на выполнение отделочных работ здания школы. Спортивный зал школы имеет высоту 8,8 м, поэтому для его отделки необходимо установить внутренние инвентарные трубчатые леса. Стоимость установки лесов определена по Сборнику 8 «Конструкции из кирпича и блоков», норма 8-36-1 «Установка и разборка инвентарных лесов внутренних трубчатых при высоте помещения до 6 м» и норма 8-36-2 «Добавлять на каждые последующие 4 м высоты помещений», объем работ исчислен по площади спортзала. Заказчик возражает против применения нормы 8-36-1, мотивируя тем, что в нормах Сборника 13 «Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии» и Сборника 15 «Отделочные работы» учтено выполнение работ с инвентарных столиков, лестниц и приставных подмостей при отделке помещений высотой до 4 м. Для выполнения отделочных работ в помещениях высотой более 4 м необходимо устанавливать леса от уровня пола до необходимой высоты (в нашем случае до 8,8 м), при этом трудоемкость монтажа и разборки инвентарных лесов такой высоты намного превышает трудоемкость перемещения инвентарных столиков, лестниц и приставных подмостей, учтенную нормами Сборников 13 и 15, поэтому применение норм 8-36-1 и 8-36-2 в данном случае целиком обосновано.

При определении стоимости отделочных работ в помещениях высотой (от пола до потолка) выше 4м ресурсы на устройство и разборку лесов определяются по нормам ДБН Д.2.2-8-99 «Конструкции из кирпича и блоков» (см. п.1.1.3 Технической части Сборника 13 и Сборника 15 РЭСН).

Нормы группы «Установка и разборка внутренних инвентарных лесов» учитывают ресурсы на установку и разборку инвентарных лесов внутренних трубчатых (на измеритель 100 м^2 горизонтальной проекции):

8-36-1 – при высоте помещений до 6 м;

8-36-2 – добавлять на каждые 4 м высоты помещений.

В соответствии с п.1.1.2 Общих указаний Технической части сборника 8 «Конструкции из кирпича и блоков» норма 8-36-2 применяется также и при увеличении высоты помещения на неполные 4 м. Таким образом, в данном случае при высоте помещения спортзала 8,8 м применение норм 8-36-1 и 8-36-2 для определения стоимости ресурсов на устройство и разборку инвентарных лесов внутренних трубчатых правомерно.

«Ценообразование в строительстве», №6 2005 г.

4.24. В п.1.1.16 Технической части Сборника 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные» РЭСН указано, что «Ресурсы на эксплуатацию грузопассажирских подъемников при строительстве производственных, жилых и гражданских зданий и главных корпусов тепловых электростанций высотой 15 м и более следует определять по нормам группы 58». В последующем тексте указывается высота 25 м. В нормах 1984 года, п.1.17 технической части Сборника 7, расходы на эксплуатацию грузопассажирских подъемников предусматривалось учитывать при строительстве сооружений высотой 25 м и более. При какой высоте зданий (15 м и более или 25 м и более) затраты на эксплуатацию грузопассажирских подъемников предусматриваются в инвесторских сметах, а, значит, и компенсируются строителям?

Средства на покрытие затрат на эксплуатацию грузопассажирских подъемников дополнительно учитываются при определении стоимости строительства зданий высотой 25 м и более. Соответствующие изменения внесены в п.1.1.16 Технической части Сборника 7 «Бетонные и железобетонные конструкции сборные» (ДБН Д.2.2-7-99) и к п.2.11 Основных положений «Указаний по применению ресурсных элементных сметных норм на строительные работы» (ДБН Д.1.1-2-99) приказом Минбуда Украины от 28.02.2006 №55 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» № 3, март 2006, стр. 101, а также Изменения №1 к ДБН Д.1.1-2-99 и №3 к ДБН Д.2.2-7-99, разработанные «Центром маркетинговых исследований в строительстве «Созидатель»).

«Ценообразование в строительстве», №4 2006 г.

4.25. В соответствии с п.3.1.10.13. ДБН Д.1.1-1-2000 в составе сметной стоимости материальных ресурсов учитываются заготовительно-складские расходы, размер которых учитывается по рекомендованному Госстроем Украины проценту: для строительных, санитарно-технических и электротехнических материалов, изделий и конструкций – 2%; для металлических конструкций – 0,75%. В каком размере следует учитывать заготовительно-складские расходы на металлопрокат и металлические трубы при составлении договорных цен и взаиморасчетах за выполненные подрядные работы?

При составлении инвесторской сметной документации в стоимости материальных ресурсов учитываются заготовительно-складские расходы, предназначенные для содержания заготовительных служб и материальных базовых складов, а также расходы, связанные с трудноустранимыми потерями и порчей материалов при их транспортировке и хранении на складах. Средства на покрытие этих зат-

рат определяются в процентах, рекомендованных Госстроем (п.3.1.10.13 ДБН Д.1.1-1-2000), к сметной стоимости ресурсов франко-приобъектный склад. При этом при определении средств на покрытие заготовительно-складских расходов для металлических изделий и конструкций, в том числе металлопроката, металлических труб и пр., применяется процентный показатель 0,75% к стоимости таких материалов франко-приобъектный склад.

При составлении договорной цены заготовительно-складские расходы могут определяться либо на основании калькулирования указанных затрат исходя из их структуры, объемов материальных ресурсов, которые хранятся на складе и применяются на строительстве, мощности организации и объемов работ на этом строительстве, или, по договоренности сторон, по усредненным процентным показателям к стоимости материальных ресурсов, предусмотренной в инвесторской сметной документации.

Если на стадии проведения взаиморасчетов в соответствии с условиями договора средства на покрытие указанных расходов определяются по процентным показателям, рекомендованным Госстроем, базой для их начисления является стоимость материальных ресурсов, предусмотренная в инвесторской сметной документации.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

4.26. Подрядная организация в составе договорной цены на выполнение работ предоставила заказчику расчет общепроизводственных расходов, составленный в соответствии с ДБН Д.1.1-1-2000 на основании обоснованных затрат предприятия за предыдущий отчетный период по данным бухгалтерской и финансовой отчетности предприятия. Расчетные показатели подрядчика превысили предусмотренные инвесторской сметной документацией усредненные показатели, выданные Госстроем Украины, поэтому заказчик (бюджетная организация) согласовал в договорной цене и оплатил при взаиморасчетах за объемы выполненных работ сметную величину общепроизводственных затрат, чтобы частично компенсировать подрядчику его расходы по этой статье. При проверке хозяйственной деятельности заказчика представитель контрольно-ревизионного управления пересчитал величину общепроизводственных расходов с применением к усредненным показателям Госстроя понижающих коэффициентов 0,4123 и 0,7821, отметив разницу как завышение стоимости выполненных работ. Расчет общепроизводственных расходов подрядчика, выполненный согласно п. 4.2.1.5 ДБН Д.1.1-1-2000, не был принят во внимание без пояснения причин.

В основу действующей системы ценообразования в строительстве положен нормативно-расчетный принцип определения стоимости строительства. Это значит, что некоторые составляющие стоимости строительства определяются на основании нормативных показателей, некоторые – на основании расчетных.

Например, нормативный расход трудовых и материально-технических ресурсов определяются по ресурсным элементным сметным нормам. К расчетным составляющим стоимости строительства, в частности, принадлежат общепроизводственные расходы подрядной организации. На стадии составления инвесторской сметы, когда, как правило, еще не определен исполнитель строительно-монтажных работ, то есть подрядчик, общепроизводственные расходы определяются по усредненным показателям, рекомендованным Госстроем. К усредненным показателям общепроизводственных затрат принадлежат и понижающие коэффициенты, приведенные в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №8, август 2002. Эти коэффициенты используются также только на стадии составления инвесторской сметы на усмотрение заказчика. Например, если он планирует привлекать к выполнению строительно-монтажных работ небольшие строительные организации с одноуровневой структурой, в составе которых нет обособленных производственных структурных подразделений.

В рыночных условиях хозяйствования нормирование таких расходов, как общепроизводственные, не осуществляется. На стадии формирования цены тендерного предложения (договорной цены) по определению стоимости строительно-монтажных работ подрядная организация – претендент на выполнение этих работ в соответствии с п.4.2.1.5 ДБН Д.1.1-1-2000 расчетно-аналитическим методом определяет показатели общепроизводственных расходов по подрядной организации в целом на основании соответствующих данных за предыдущий год, согласовывает их с заказчиком в составе договорной цены и применяет при проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ. То есть на стадии согласования договорной цены усредненные показатели общепроизводственных расходов, рекомендованные Госстроем, обязательно уточняются по соответствующим обоснованным расчетам подрядчика.

Разъяснение этого вопроса помещено также в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №4, апрель 2003, стр. 74-75; №3, март 2004, стр. 86-87.

С учетом изложенного, действия представителя контрольно-ревизионного управления ошибочны.

«Ценообразование в строительстве», №6 2005 г.

4.27. Проектная организация по заданию заказчика разработала проектно-сметную документацию на прокладку сетей газоснабжения в поселке городского типа. В инвесторской сметной документации размер сметной прибыли определен с применением усредненного показателя, приведенного в п.13 Дополнения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000, а именно 2,13 грн./чел.-час. (инженерные сети и сооружения в сельской местности). Представитель экспертизы требует пересчитать сводный сметный расчет стоимости строительства с учетом усредненного показателя в размере 1,69 грн./чел.-час. (инженерные сети и сооружения в городской зоне).Правомерно ли данное требование?

В соответствии с разъяснениями, помещенными в сборнике «Ценообразование в строительстве» №9, сентябрь 2004, стр. 37, при определении стоимости строительства дорог, благоустройства, озеленения, объектов инженерной инфраструктуры (инженерных сетей и сооружений) в поселках городского типа применяется усредненный показатель сметной прибыли 2,13 грн./чел.-час.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

4.28. Подрядчик согласно договору выполняет работы по текущему ремонту автодорог в пределах города. В договорных ценах и актах приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2В он применяет усредненный показатель сметной прибыли в соответствии с таблицей 2 (по видам работ) приложения 12 ДБН Д.1.1-1-2000, а именно 2,2 грн./чел.-час., мотивируя тем, что ремонт автодорог относится к общестроительным работам.

Подрядчик не прав. При определении стоимости работ по текущему и капитальному ремонту улиц и дорог городов, находящихся в ведении органов местного самоуправления и являющихся коммунальной собственностью, размер сметной прибыли определяется с применением усредненного показателя сметной прибыли в соответствии с п.14 Дополнения 12 ДБН Д.1.1-1-2000, а именно 1,55 грн./чел.-час. «Ремонт жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства».

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

4.29. Подрядная организация при формировании динамической договорной цены на реконструкцию сооружения трамвайного депо массу прибыли определила с применением усредненного показателя, приведенного в п. 4 таблицы 1 приложения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000 – 2,64 грн./чел.-час. (для строительства промышленных предприятий и объектов производственного назначения). Заказчик отказывается согласовать договорную цену с такой прибылью и настаивает на уменьшении показателя прибыли до 1,64 грн./чел.-час., мотивируя тем, что депо относится к объектам транспорта.

Заказчик прав. Сооружения трамвайных и троллейбусных депо относятся к городскому электрическому транспорту, и при исчислении стоимости их строительства и реконструкции масса прибыли исчисляется с применением усредненного показателя, приведенного в п.10 таблицы 1 Дополнения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000, а именно 1,64 грн./чел.-час.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

4.30. Подрядная организация выполняет работы по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха на объектах, возводимых за счет государственных средств. Кроме того, выполняются пусконаладочные работы смонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха, для чего в составе организации есть отдельный участок с персоналом соответствующей квалификации. Стоимость пусконаладочных работ при формировании договорных цен и взаиморасчетах за выполненные работы определяется по утвержденным Госстроем Украины ресурсным нормам на пусконаладочные работы, Сборник 3 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха» (ДБН Д.2.6-3-2000), и правилами, изложенными в ДБН Д.1.1-1-2000. При проверке стоимости выполненных работ представитель контролирующего органа записал в акт проверки замечание, что при определении стоимости пусконаладочных работ к нормам затрат труда пусконаладочного персонала следовало применить понижающий коэффициент 0,8, так как монтажные и наладочные работы выполнялись одной организацией.

В соответствии с п.5 Дополнения №1 к ДБН Д.1.1-1-2000 «Особенности определения стоимости пусконаладочных работ» в случае, если монтажные и пусконаладочные работы по оборудованию выполняет одно и то же звено (бригада) рабочих, к затратам труда, необходимым для выполнения пусконаладочных работ, применяется коэффициент 0,8.

Если в соответствии с действующей в подрядной организации специализацией монтажные и пусконаладочные работы выполняются разными звеньями (бригадами) (в данном случае разными производственными участками), понижающий коэффициент 0,8 к затратам труда пусконаладочного персонала, предусмотренный п.5 Дополнения 1, не применяется. Такая специализация должна быть подтверждена справкой подрядной организации, выполняющей эти работы, в составе обосновывающих материалов к расчету договорной цены.

«Ценообразование в строительстве», №2 2005 г.

5. ОПЛАТА ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

5.1. ЧТО ОТНОСИТСЯ К ЗАТРАТАМ НА ОПЛАТУ ТРУДА?

К элементу «Затраты на оплату труда» относится основная и дополнительная заработная плата основного персонала строительной организации и внештатных работников, занятых на строительно-монтажных роботах и в подсобных производствах строительной организации, не выделенных на отдельный баланс, включая любые виды денежных выплат соответственно формам оплаты труда, установленным строительной организацией.

К основной заработной плате относится вознаграждение за выполненную работу в соответствии с установленными нормами труда (нормы времени, изготовление, обслуживание, должностные обязанности). Она устанавливается в виде тарифных пруд (окладов) и сдельных расценок для рабочих и должностных окладов для служащих.

К дополнительной заработной плате относится вознаграждение за работу сверх установленной нормы, за трудовые успехи, изобретательность и за особые условия труда. Она включает надбавки, доплаты, гарантийные и компенсационные выплаты, предусмотренные действующим законодательством, а также премии, связанные с выполнением производственных заданий и функций.

К прочим денежным выплатам относятся установленные в соответствии с действующим законодательством доплаты, надбавки и выплаты за особый характер организации выполнения строительно-монтажных работ.

Пример расчета стоимости человеко-часа соответствующего разряда работ при согласованной заработной плате в размере 800 грн. для разряда 3,8

1. Стоимость человеко-часа для разряда 3,8 для данного контракта:

800 грн. : 166,83 чел.-час. = 4,80 грн./чел.-час., где 166,83 – среднемесячная норма продолжительности рабочего времени на 2002 час. (2002 чел.-час. : 12 мес. = 166,83 чел.-час.).

2. С учетом приведенных межразрядных коэффициентов стоимость человеко-часа по разрядам работ для данного контракта:

Таблица 99

Разряд выполняемых работ	*Стоимость чел-час , грн.*	*Разряд выполняемых работ*	*Стоимость чел-час , грн.*
1	*4,80 x 1,310 = 3,66*	*3,6*	*3,66x1,277 = 4,67*
1,1	*3,66 x 1,005 = 3,68*	*3,7*	*3,66x1,293 = 4,73*
1,2	*3,66 x 1,016 = 3,72*	*3,8*	*4,80*
1,3	*3,66 x 1,027 =3,76*	*3,9*	*3,66 x 1,321 = 4,83*
1,4	*3,66 x 1,030 = 3,77*	*4*	*3,66 x 1,337 = 4,89*
1,5	*3,66 x 1,041 = 3,81*	*4,1*	*3,66 x 1,359 = 4,97*
1,6	*3,66 x 1,49 = 3,84*	*4,2*	*3,66 x 1,380 = 5,05*
1,7	*3,66 x 1,059 = 3,88*	*4,3*	*3,66 x 1,397 = 5,11*
1,8	*3,66 x 1, 063= 3,89*	*4,4*	*3,66 x 1,418 = 5,19*
1,9	*3,66 x 1,076 = 3,94*	*4,5*	*3,66 x 1,440 = 5,27*
2	*3,66 x 1,087 = 3,98*	*4,6*	*3,66 x 1,462 = 5,35*
2,1	*3,66 x 1,092 = 4,00*	*4,7*	*3,66 x 1,479 = 5,41*
2,2	*3,66 x 1,103 = 4,04*	*4,8*	*3,66 x 1,500 = 5,49*
2,3	*3,66 x 1,114 = 4,08*	*4,9*	*3,66 x 1,522 = 5,57*
2,4	*3,66 x 1,125 = 4,12*	*5*	*3,66 x 1,543 = 5,65*
2,5	*3,66 x 1,136 = 4,16*	*5,1*	*3,66 x 1,565 = 5,73*
2,6	*3,66 x 1,147 = 4,20*	*5,2*	*3,66 x 1,592 = 5,83*
2,7	*3,66 x 1,158 = 4,24*	*5,3*	*3,66 x 1,619 = 5,93*
2,8	*3,66 x 1,163 = 4,26*	*5,4*	*3,66 x 1,641 =6,01*
2,9	*3,66 x 1,174 = 4,30*	*5,5*	*3,66 x 1,668 = 6,10*
3	*3,66 x 1,185 = 4,3*	*5,6*	*3,66 x 1,696 = 6,21*
3,2	*3,66 x 1,217 = 4,45*	*5,8*	*3,66 x 1,745 = 6,39*
3,3	*3,66 x 1,234 = 4,52*	*5,9*	*3,66 x 1,772 = 6,49*
3,4	*3,66 x 1,245 = 4,56*	*6*	*3,66 x1,793 = 6,56*
3,5	3,66 x 1,261 = 4,62		

5.2. РАСЧЕТ СРЕДНЕГО РАЗРЯДА РАБОТ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ.

Средний разряд работ по объекту определяется по средневзвешенной усредненной стоимости человеко-часа, который рассчитывается как отношение суммы произведений трудозатрат по каждому разряду работ на соответствующую ему усредненную стоимость человеко-часа к общей трудоемкости выполняемых работ.

Например, на объекте капитального ремонта трудозатраты по группам работ составляют:

Со средним разрядом 2,0 – 90 чел.-час.;
Со средним разрядом 3,0 – 1114 чел.-час.;
Со средним разрядом 3,3 – 650 чел.-час.;
Со средним разрядом 3,6 – 330 чел.-час.;
Со средним разрядом 4,0 – 489 чел.-час.

Средний разряд работ по объекту и усредненная стоимость человеко-часа составит:

2,0x90+2,18x1114+2,27x650+2,35x330+2,46x489 /
90+1114+650+330+489 = 2,27 грн., что отвечает среднему разряду работ 3,3,

(где 2,0; 2,18; 2,27; 2,35; 2.46 – усредненные стоимости чел.-час. для соответствующих разрядов работ, приведенные в Дополнении 1 к ДБН Д.1.1-1-2000).

Соответственно, среднемесячная заработная плата по данному объекту составит: 2,27 х 166,83 = 378,7 грн.

166,83 = среднемесячная норма рабочего времени на 1 работника на 2001 час. при 40-часовой рабочей неделе (по данным Минтруда).

5.3. Ремонтно-строительная фирма в соответствии с контрактом выполнила в 2002 году работы по капитальному ремонту здания, которое принадлежит предприятию государственной формы собственности. Контрактом и договорной ценой на выполнение работ был предусмотрен уровень заработной платы, рекомендованный для объектов, строительство или ремонт которых осуществляется с привлечением бюджетных средств или средств предприятий, учреждений и организаций государственной формы собственности, в соответствии с дополнением 1 к ДБН Д.1. 1-1-2000 (600 грн. для среднего разряда работ в строительстве 3,8). Этот же уровень заработной платы учитывался в актах приемки выполненных подрядных работ в каждом отчетном месяце по форме № КБ-2В, в соответствии с нормативными разрядами работ. Начисление и ежемесячная выплата заработной платы рабочим производилась в меньшем размере, так как, в соответствии с законодательством и коллективным договором, из общего фонда оплаты труда ежемесячно резервировались средства на оплату ежегодных и дополнительных

отпусков, на премирование, на выплату вознаграждения за выслугу лет, другие выплаты. При проверке в 2003 году правильности использования средства представитель контрольно-ревизионной службы отобразил в акте проверки как завышение стоимости выполненных работ разницу между суммой заработной платы в прямых затратах по актам приемки выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2В) и суммой заработной платы, начисленной рабочим за выполнение работ на данном объекте.

При определении в 2002 году стоимости строительства и ремонта, осуществляемых с привлечением государственных средств, учитывался уровень среднемесячной заработной платы в размере 600 грн. для среднего разряда работ в строительстве 3,8 (см. письмо Минэкономики Украины 02.2002 № 64-26/195 и Госстроя Украины вот 19.02.2002 № 7/7-123, а также Дополнение 1 к ДБН Д.1.1-1-2000, с учетом Дополнения № С, введенного в действие приказанием Госстроя Украины вот 07.05.2002 № 80).

Итак, формирование договорной цены и определения стоимости выполненных ремонтных работ с учетом рекомендованного уровня заработной платы в размере 600 грн. для разряда работ 3,8 было сделано правильно. Распределение фонда оплаты труда осуществляется предприятием самостоятельно в соответствии с условиями, обусловленными коллективным договором, с соблюдением норм и гарантий в соответствии с законодательством.

В соответствии с п.4 статьи 19 Закона Украины «О предприятиях в Украине» вот 27.03.1991 № 887-XII (с изменениями и дополнениями) предприятие самостоятельно устанавливает формы, системы и размеры оплаты труда, а также другие виды доходов рабочих соответственно законодательству; в соответствии со статьей 13 Закона Украины вот 24.03.1995 № 108/95-ВР «Об оплате труда» (с изменениями) формы и системы оплаты труда, нормы труда, расценки, тарифные сетки, схемы должностных окладов, условия применения и размеры надбавок, доплат, премий, вознаграждений и других поощрительных, компенсационных и гарантийных выплат устанавливаются предприятиями в коллективном договоре с соблюдением норм и гарантий, предусмотренных законодательством, генеральной и отраслевыми (региональными) соглашениями.

Исходя из положений указанных статей законов Украины, начисление заработной платы рабочим относится к компетенции строительной организации и осуществляется в соответствии с установленными в этой организации положений об оплате труда.

С учетом изложенного, действия представителя контрольно-ревизионной службы – ошибочные.

«Ценообразование в строительстве», №2 2004 г.

5.4. Подрядная организация выполняет на объекте ремонтно-строительные работы, финансируемые из бюджетных средств. Стоимость выполнения работ по разборке кирпичной кладки стен в смете определена по норме № 3-2-1 «Разборка каменной кладки стен» РЭСНр, но при выполнении этих работ машины и механизмы, предусмотренные указанной нормой, не применялись в связи с их отсутствием, разборка кирпичных стен и погрузка строительного мусора осуществлялись вручную. В связи с этим подрядчик несет убытки, так как реальные затраты ручного труда не компенсируются заказчиком. Каким образом подрядчик может обосновать и предъявить заказчику для оплаты затраты ручного труда вместо предусмотренных нормами погрузчиков, компрессоров и отбойных молотков?

Принципы определения стоимости выполнения работ при невозможности использования машин и механизмов, предусмотренных общегосударственными сметными нормами для выполнения работ и для внутрипостроечного транспортирования материальных ресурсов (горизонтального и вертикального), изложенные в письме Госстроя Украины от 30.05.2001 №7/7-533 (помещен в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2001, стр. 16).

В соответствии с указанным письмом, измененные условия выполнения работ (без применения машин и механизмов для выполнения работ и внутрипостроечного транспортирования материальных ресурсов) согласовываются заказчиком при наличии соответствующего технического (в проекте проведения работ) и экономического обоснования. Имеется в виду, что стоимость выполнения работ и работ по транспортировке материалов с применением ручного труда не должны превышать, как правило, нормативно-расчетной стоимости этих работ, определенную на основанию нормативного времени работы машин и механизмов, предусмотренных нормами, и соответствующей стоимости машино-часа машин, сложившейся в регионе, или (при их отсутствия) по данным Госстроя (исключение допускается в случае, обсужденному в последнем абзаце письма).

Сопоставление указанных величин производится в экономическом обосновании, которое может быть выполнено следующим образом:

Расчет №1

Стоимости работ с применением ручного труда вместо эксплуатации машин и механизмов, предусмотренных РЭСНр Норма № 3-2-1 «Разборка каменной кладки стен».

А. Нормативно-расчетная стоимость работ, определенная по усредненным ценам Госстроя Украины

Измеритель: 10 м³ кладки

Таблица 100

Шифр ресурса	*Наименование ресурса*	*Единица изм*	*Нормативные показатели*			*стоимость, грн.*	
			Кол-во-на измеритель	*Затраты труда, чел.-ч*		*Ед. изм.*	*Общая стоимость*
				На 1 маш.-час	**всего на измеритель**		
1 2	Затраты работы рабочих - строителей. Средний разряд работ – 3	Чел.-час	98,07		98,07	3,26	319,71
203-0850	Погрузчики одноковшовые , грузоподъемность 1т Средний разряд звена рабочих -4,6	Маш-час	5,53	1,23	6,8	15,11	83,56
205-0101	Компрессоры передвижные с двигателями внутреннего сгорания, мощн. до 686 квт(7ат), подача 2,2 м/мин. ; Ср. р-д звена рабочих -1,9	Маш-час	29,07	1,24	36,05	16,1	468,03
233-0803	Молотки отбойные пневматические, при работе от передвижных компрессорных станций Средний разряд звена рабочих-3	Маш-час	29,07	0,03	0,87	0,39	11,34
	Итого:				141,79		882,64
	Общепроизводственные расходы, в том числе: 1 блок 141,79 х 0,086 х 4,24 = 51,70 грн. 2 блок (51,70+305,36)х0,3977=142,00 грн. /305,36=(98,94х2,18)+(6,8х2,69)+(36,05х1,98)/ 3 блок 141,79 х 0,59 = 83,66 грн.						277,36
	Всего:						11160,00

Б. Расчетная стоимость работ с применением ручного труда
Измеритель: 10 м³ кладки

Таблица 101

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	К-во	Расчетные затраты труда, чел.-час		Стоимость, грн.	
				на ед.изм.	всего	чел.-час	Итого:
1.	Разборка каменной кладки стен вручную Средний разряд работ-3	10 м³	1	145	145	3,26	472,70
2.	Вынос строительного мусора к месту складирования. Разр. работ 1	т	14,3*	8,5	121,55	2,75	39,32
	Итого:				266,55		512,02
Общепроизводственные расходы:							342,22
в том числе:							
1 блок 266,55 х 0,086 х 4,24 = 97,19 грн.							
2 блок (97,19+512,02) х 0,3977 = 242,28 грн. /539,75 = (145 х 3,26) + (121,55 х 2,75)/ 3 блок 266,55 х 0,59 = 157,26 грн.							
Всего:							854,24

*Вес строительного мусора определен, исходя из его фактического количества, зафиксированном в двустороннем акте при выполнении работ. Сопоставление указанных величин показывает, что стоимость работ по разборке кирпичных стен и транспортированию строительного мусора с применением ручного труда не превышает нормативно-расчетную стоимость этих работ с применением механизмов, предусмотренных нормой РЭСНр № 3-2-1, и может быть согласована заказчиком для взаиморасчетов за выполненные работы.

В этом случае расчет единичной стоимости работ производится без учета стоимости машин и механизмов, предусмотренных нормой (погрузчики, компрессоры, отбойные молотки), а в Акте приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2в отдельными позициями определяется стоимость работ по разборке кирпичной кладки стен и транспортированию строительного мусора вручную в соответствии с их расчетной стоимостью, определенной в экономическом обосновании.

«Ценообразование в строительстве», №8, 2001 г.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ. ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ.

К статье «Эксплуатация строительных машин и механизмов» относятся:

затраты на оплату труда за выполненную работу рабочих, занятым управлением, обслуживанием, текущим ремонтом, техническим осмотром и техническим обслуживанием собственных и арендованных строительных машин и механизмов;

стоимость горюче-смазочных материалов, электроэнергии и других материалов и запчастей, используемых при эксплуатации, текущем ремонте, техосмотре и техобслуживании строительной техники, включая их доставку на приобъектный склад и заготовительно-складские расходы;

затраты на перебазирование строительных машин и механизмов с объекта на объект, а также на содержание и ремонт рельсовых и безрельсовых путей;

амортизационные отчисления от балансовой стоимости строительных машин и механизмов, оборудование ремонтных мастерских, гаражей и других сооружений, которые обслуживают строительную технику;

сумма начисленных процентов за пользование арендованными строительными машинами и механизмами;

стоимость услуг, предоставленных управлениями механизации при выполнении строительно-монтажных работ, включая перебазирование строительных машин с объекта на объект;

затраты на перемещение с помощью строительных машин материалов и строительных конструкций в пределах строительной площадки;

другие затраты, связанные с эксплуатацией строительной техники.

6.1. Методика определения стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов при составлении договорной цены цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ (в расчёте на 1 маш.-час.)

1 Методика предназначена для определения стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов между генподрядными и субподрядными организациями.

2 Договорная стоимость одного машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов определяется по статьям затрат:

а) прямые затраты;

б) косвенные затраты:

– общепроизводственные затраты;

– дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такие планируются;

– прибыль;

– административные затраты;

– средства на покрытие риска определяются в соответствии с п.3.2.13 ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определения стоимости строительства» (с изменениями и дополнениями);

– налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные в составе стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов:

3 Расчет прямых затрат в договорной цене за один машино-час эксплуатации строительных машин и механизмов осуществляется на основании:

– сборника ресурсных элементных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов РЭСНэм ДБН Д.2-7-2000 (с изменениями и дополнениями, далее – ДБН);

– сборника текущих цен эксплуатации строительных машин и механизмов (далее – сборник текущих цен), предоставленного Госстроем;

– «Правил определения стоимости строительства» ДБН Д.1.1-1-2000, с изменениями и дополнениями.

«Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003 г.

6.2. Расчет стоимости машино-часа

Расчет договорных цен машино-часов эксплуатации собственных строительных машин и механизмов может выполняться в соответствии с «**Методикой определения договорных цен при расчетах за выполненные работы по эксплуатации строительных машин и механизмов».** (Например, крана на автомобильном ходу КС-3571 грузоподъемностью 10 т).

1. РАСЧЕТ ПРЯМЫХ ЗАТРАТ

Амортизационные отчисления.

В сборнике текущих цен приведены средние значения амортизационных отчислений, которые могут быть использованы при определении договорных цен.

Уточнение размера амортизационных отчислений производится по формуле:

$$A = (C_{бв}/n) \times N_{ав} / T_{нр}/n,$$

где A – амортизационные отчисления на 1 маш.-час. эксплуатации строительных машин и механизмов, грн.;

$C_{бв}$ – суммарная балансовая стоимость соответствующей группы однотипных машин и механизмов, грн.;

$T_{нр}$ – суммарный годовой нормативный срок эксплуатации соответствующей группы однотипных машин и механизмов, обусло вленный среднегодовой нормативной наработкой видов строительных машин и механизмов. Принимается по Дополнению 1 к Методике, маш.-час. (см. Табл. 102);

n – количество однотипных машин и механизмов;

$N_{ав}$ – норма амортизационных отчислений (в процентах), в соответствии с законодательством Украины.

3.1.2 Заработная плата машинистов, занятых на управлении строительными машинами и механизмами, в составе прямых затрат рассчитывается на основании нормативных трудозатрат и стоимости человеко-часа, соответствующего среднему нормативному разряду звена.

$$ЗП_{м} = T_{нм} \times B_{пюд.-год.},$$

где $ЗП_{м}$ – заработная плата машинистов, занятых на управлении строительными машинами и механизмами, грн.;

$T_{нм}$ – нормативные трудозатраты машинистов, занятых на управлении строительными машинами и механизмами, по ДБН, чел.-час.;

$B_{пюд.-год.}$ – стоимость человеко-часа соответствующего среднего нормативного разряда звена, грн.

3.1.3 Средства на покрытие затрат на замену быстроизнашивающихся частей, определяются исходя из его нормативной потребности, обусловленной нормативными ресурсами их использования и стоимости указанных частей на момент составления расчета.

Номенклатура быстроизнашивающихся частей, и нормативный ресурс их использования принимается или по паспортным данным заводов-изготовителей, а при отсутствии таких данных – по дополнению 2 к Методике (см. Табл. 103).

Затраты на замену быстроизнашивающихся частей определяются по формуле:

$$B_{ч(п/п)} = B_{ч(з/ц)} \times K_{ч},$$

где $B_{ч(п/п)}$ – стоимость быстроизнашивающихся частей, на момент составления расчетов, грн.;

$B_{ч(з/ц)}$ – стоимость быстроизнашивающихся частей для соответствующей группы машин по сборнику текущих цен, предоставленных Госстроем;

$K_ч$ – коэффициент приведения стоимости соответствующей группы быстроизнашивающихся частей, приведенной в сборнике текущих цен, к стоимости этих частей на момент составления расчета. Коэффициент определяется как отношение стоимости быстроизнашивающихся частей на момент составления расчета к стоимости этих частей на период, указанный в сборнике текущих цен, по номенклатуре основных быстроизнашивающихся частей, с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

3.1.4 Затраты на бензин и дизельное топливо определяются по формуле:

$$B_п = H_п \times Ц_п \times 1{,}05,$$

где $B_п$ – затраты на бензин и дизельное топливо, грн.;

$H_п$ – норма затрат энергоносителей по ДБН, кг;

$Ц_п$ – цена энергоносителей на момент составления расчета, грн./кг;

$1{,}05$ – коэффициент, учитывающий доставку, хранение, развозку энергоносителей по объектам.

При работе двигателей на дизельном топливе дополнительно учитываются затраты бензина на запуск двигателя (до 3 % – в летний период; до 4,5 % – в холодный период – от нормы расхода дизельного топлива).

3.1.5 Затраты на электроэнергию определяются по формуле:

$$B_Е = H_Е \times Ц_Е,$$

где $B_Е$ – затраты на электроэнергию, грн.;

$H_Е$ – норма потребления электроэнергии по ДБН, кВт-час.;

$Ц_Е$ – цена электроэнергии на момент составления расчета, грн./кВт-час.

В случае, если заказчик предоставляет подрядной организации электроэнергию безоплатно, указанные затраты в расчете не учитываются.

3.1.6 Для машин, которые работают на сжатом воздухе от стационарных компрессорных станций, затраты на сжатый воздух определяются по формуле:

$$B_С = H_С \times Ц_С,$$

где $B_С$ – затраты на сжатый воздух, грн.;

$H_С$ – норма затрат сжатого воздуха по ДБН, м³;

$Ц_С$ – цена сжатого воздуха на момент составления расчета, грн./м³.

При работе строительных машин и механизмов от передвижных компрессорных установок затраты на сжатый воздух не учитываются в случае, если ресурсными элементными сметными нормами учтенное время работы передвижных компрессорных установок.

3.1.7 Затраты на смазочные материалы определяются по формуле:

– для машин с дизельным двигателем:

$$B_{мм} = (0{,}044 \times H_д \times Ц_м + 0{,}004 \times H_д \times Ц_п + 0{,}015 \times H_д \times Ц_т),$$

где 0,044; 0,004; 0,015 – коэффициенты к нормам затрат дизельного топлива соответственно на моторные масла, пластические смазки и трансмиссионное масло;

– для машин с карбюраторными двигателями:

$$B_{мм} = 0{,}035 \times H_Б \times Ц_м + 0{,}004 \times H_Б \times Ц_п + 0{,}015 \times H_Б \times Ц_т),$$

где 0,044; 0,004; 0,015 – коэффициенты к нормам затрат бензина соответственно на моторные масла, пластические смазывания и трансмиссионное масло;

$B_{мм}$ – затраты на смазочные материалы, грн.;

$H_д$ и $H_Б$ – норма затрат дизельного топлива и бензина по ДБН, кг;

$Ц_м$; $Ц_п$; $Ц_т$ – текущая цена соответственно на моторные масла, пластические смазки и трансмиссионное масло на момент составления расчета, грн./кг.

3.1.8 Затраты на гидравлическую жидкость определяются по формуле:

$$B_{ГР} = H_{ГР} \times Ц_{ГР},$$

где $B_{ГР}$ – затраты на гидравлическую жидкость, грн.;

$H_{ГР}$ – норма затрат гидравлической жидкости по ДБН, кг;

$Ц_{ГР}$ – цена гидравлической жидкости на момент составления расчета, грн./кг.

3.1.9 Затраты на ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов определяются по формуле:

$$B_{РТ} = ЗП_{РТ} + B_{РТ},$$

где $B_{РТ}$ – затраты на ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов, грн.;

$ЗП_{РТ}$ – заработная плата рабочих, занятых на ремонте и техническом обслуживании, грн.;

$B_{РТ}$ – стоимость материальных ресурсов, используемых при проведении ремонта и технического обслуживания, грн.

Заработная плата рабочих, занятых на ремонте и техническом обслуживании, определяется в соответствии с п. 3.1.2 Методики.

Стоимость материальных ресурсов, используемых при проведении ремонта и технического обслуживания, на момент составления расчета определяется по формуле:

$$B_{МР} = (B_{РТ(З/Ц)} - ЗП_{РТ(З/Ц)}) \times K_{МР},$$

где $B_{МР}$ – стоимость материальных ресурсов на момент составления расчета, грн.;

$B_{РТ(З/Ц)}$ – затраты на ремонт и техническое обслуживание по сборнику текущих цен, грн.;

$ЗП_{РТ(З/Ц)}$ – заработная плата рабочих, занятых на ремонте и техническом обслуживании, по сборнику текущих цен, грн.;

$K_{МР}$ – коэффициент приведения стоимости материальных ресурсов, используемых при ремонте и техническом обслуживании, на период, указанный в Сборнике текущих цен, к стоимости указанных ресурсов на момент составления расчета.

Коэффициент определяется, как отношение стоимости материальных ресурсов на момент составления расчета к стоимости этих ресурсов на период, указанный в сборнике текущих цен по номенклатуре основных материальных ресурсов, с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

3.1.10 Затраты на перебазирование строительных машин и механизмов на момент составления расчета определяются по формуле:

$$B_{ПБ} = ЗП_{ПБ} + B_{МПБ},$$

где $B_{ПБ}$ - затраты на перебазирование строительных машин, грн.;

$ЗП_{ПБ}$ - заработная плата рабочих занятых на перебазировке, грн.;

$B_{МПБ}$ - стоимость материальных ресурсов на перебазировке, грн.

3.1.10.1 Заработная плата рабочих, занятых на перебазировке, определяется соответственно п. 3.1.2 Методики.

3.1.10.2 Стоимость материальных ресурсов при перебазировке на момент составления расчета определяется по формуле:

$$B_{МПБ} = (B_{ПБ(З/Ц)} - ЗП_{ПБ(З/Ц)}) \times K_{ПБ},$$

где $B_{МПБ}$ - стоимость материальных ресурсов на перебазировку на момент составления расчета, грн.;

$B_{ПБ(З/Ц)}$ – затраты на перебазировку по сборнику текущих цен, грн.;

$ЗП_{ПБ(З/Ц)}$ - заработная плата рабочих, занятых на перебазировке, по сборнику текущих цен, грн.;

$K_{ПБ}$ - коэффициент приведения стоимости материальных ресурсов на перебазировке, на период, указанный в сборнике текущих цен, к стоимости указанных ресурсов на момент составления расчета.

Коэффициент определяется как отношение стоимости материальных ресурсов на момент составления расчета к стоимости этих ресурсов на период, указанный в сборнике текущих цен, по номенклатуре основных материальных ресурсов, с учетом парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

В случае отдельного расчета затрат на перебазирование башенного крана из расчета стоимости одного машино-часа исключается статья «Затраты на перебазировку». Указанные затраты определяются по «Методике определения стоимости перебазирования башенных кранов в договорной цене и при взаиморасчетах за объемы выполненных работ».

3.1.11 В прямых затратах стоимости машино-часа учитываются прочие прямые затраты ($I_{ПВ}$), связанные с содержанием базы (участка) механизации, а именно: амортизация и затраты на содержание, эксплуатацию зданий и сооружений базы (участка) механизации. Исчисление этих затрат в расчете на 1 машино-час осуществляется на основании данных за предыдущий отчетный период с учетом суммарной нормативной среднегодовой наработки Машино-часов всего парка строительных машин и механизмов, находящихся на базе (участке) механизации.

Итого прямые затраты (ПВ):

$$ПВ = A + ЗП_{М} + B_{Ч(П/П)} + B_{П} + B_{Е} + B_{С} + B_{ММ} + B_{ГР} + B_{РТ} + B_{ПБ} + I_{ПВ}$$

2. РАСЧЕТ НЕПРЯМЫХ ЗАТРАТ

4.1 Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные законодательством, учитываемые в стоимости одного Машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов.

4.1.1 Налог с владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов определяется исходя из расчета на один машино-час по формуле:

$$П_{МГ} = П_{Р} / T_{НР},$$

где $П_{МГ}$ – налог с владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов из расчета на один машино-час, грн./маш.-час.;

$П_{Р}$ – сумма налога на транспортные средства и другие самоходные машины и механизмы за год, исходя из ставки налога на год, в соответствии действующему законодательству, грн.;

$T_{НР}$ – среднегодовой нормативный срок эксплуатации строительных машин и механизмов, определяемый по среднегодовой нормативной наработкой видов строительных машин и механизмов, приведенной в дополнении 1 Методики, маш.-час.

4.1.2 Сбор за загрязнение окружающей природной среды ($П_{зс}$) (для передвижных источников загрязнения) в расчете на 1 машино-час исчисляется плательщиками сбора за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ, вида и количества горючего, используемого при эксплуатации одного Машино-часа строительных машин и механизмов, определенного по нормам ДБН Д.2.2-7-2000.

4.1.3 Плата за проведение периодических осмотров грузоподъемных механизмов в органах Гостехнадзора ($П_{по}$) определяется на основании данных за предыдущий отчетный период с учетом среднегодовой наработки всех механизмов, подлежащих периодическому осмотру в органах Гостехнадзора.

4.1.4 Налог на землю ($П_з$), занимаемую базой (участком) механизации. Исчисление налога на землю в расчете на 1 машино-час осуществляется, исходя из суммы налога за предыдущий отчетный период и суммарной нормативной среднегодовой наработки Машино-часов всего парка строительных машин и механизмов, находящегося на базе (участке) механизации.

Итого прямые затраты и налоги, сборы, обязательные платежи, учитываемые в стоимости 1 машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов (В):

$$В = ПВ + П_{мг} + П_{зс} + П_{по} + П_з$$

4.1.5 Непрямые затраты, не учтенные стоимостью одного Машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов, а именно: общепроизводственные расходы, дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такое планируется, прибыль, административные расходы, средства на покрытие риска (учитываются в зависимости от вида договорной цены), налоги, сборы, обязательные платежи, установленные законодательством и не учтенные составляющими стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, рассчитываются в целом на объект строительства.

Общепроизводственные затраты, дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такое планируется, прибыль, административные затраты, средства на покрытие риска, налоги, сборы, обязательные платежи, установленные законодательством и не учтенные в составе стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, определяются в соответствии с Правилами определения стоимости строительства ДБН Д. 1.1. 1-2000 (с изменениями и дополнениями).

При использовании генподрядной организацией собственных строительных машин и механизмов договорная стоимость одного машино-часа определяется по прямым затратам.

Непрямые затраты включаются в договорную цену на объект в целом.

Выписка из дополнения 13 к ДБН В.2.8-3.95 «Техническая эксплуатация строительных машин»

Средние значения коэффициентов внутрисменного использования строительных машин*

Таблица 102

Наименование машин	Среднегодовая наработка, маш.-час	Значение коэффициентов	Среднегодовая наработка, мото-час
Экскаваторы одноковшовые	2700	0,45-0,55	1215-1485
Экскаваторы многоковшовые	2150	0,40-0,50	860-1075
Погрузчики одноковшовые	2300	0,25-0,45	575-1035
Трубоукладчики	2000	0,40-0,55	800-1100
Бульдозеры	2600	0,40-0,55	1040-1430
Скреперы самоходные	2500	0,60-0,75	1500-1875
Автогрейдеры	1500	0,40-0,50	600 – 750
Катки самоходные	1500	0,40-0,50	600 – 750
Буровые машины	1000	0,30-0,40	300 – 400
Тракторы свободные	1700	0,55-0,70	935-1190
Краны башенные	3000	0,25 - 0,70	750-2100
на промстроительстве	2100	0,25-0,40	525 – 945
на жилстроительстве	3400	0,50-0,70	1700-2380
на строительстве соцкультбыта	2000	0,25 - 0,40	500 – 800
Краны автомобильные	2600	0,25-0,35	650-910
Краны пневмоколесные	3000	0,35-0,45	1050-1350
Краны гусеничные	3000	0,30-0,45	900-1350
Краны на спецшасси	3000	0,35-0,55	1050-1650
Компрессоры передвижные	1800	0,45-0,50	720 - 900
Электростанции передвижные	3600	0,60-0,75	1760-2030

*Наработка строительных машин в мото-часах определяется по данным счетчика работы двигателя или за коэффициентом использования сменного времени по фотографиям рабочего дня. Владельцы машин могут с помощью этих коэффициентов корректировать периодичность выполнения технического обслуживания и ремонтов или наработок машин в машино-часах.

Номенклатура быстроизнашивающихся частей и нормативный ресурс их использования

Таблица 103

№ п/п	*Наименование быстроизнашивающихся частей*	*Нормативный ресурс, маш.-час.*
1	*2*	*3*
1	Гибкий электрический кабель: козловые краны башенные краны электрические экскаваторы	 3000 3000 1700
2	Канаты стальные (тросы) грузоподъемных машин: вантовые подъемные Стрелоподъемные	 4000 1500 3000
3	Канаты стальные (тросы) одноковшовых экскаваторов: перекидные и оттяжные для ковша подъемные стрелоподъемные Тяговые	 700 500 1800 700
4	Канаты стальные (тросы) скреперов	500
5	Лента транспортеров	2800
6	Приводные ремни клинообразные	1500
7	Рукава насосов	1500
8	Цепи стальные перекидные и оттяжные	650
9	Шланги: краскопультов и растворонасосов пескоструйных аппаратов и пневматического инструмента бульдозеров, скреперов и других прицепных машин с гидравлическим управлением	 1900 1200 2300

Данные нормы применяются в тех случаях, если нормы износа быстроизнашивающихся частей не установленные сертификатами (паспортами) заводов-изготовителей или другими действующими нормативными документами.

«Ценообразование в строительстве», №6 2003 г.

6.3. Строительная организация осуществляет строительство объектов и имеет свой парк строительных машин и механизмов. Как правильно рассчитать стоимость одного машино-часа эксплуатации собственных строительных машин и механизмов для объектов, строительство которых осуществляется за счет государственных средств. Пример расчета стоимости эксплуатации машино-часа автомобильного крана грузоподъемностью 6-10 т.

Стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов, принадлежащих строительной организации, определяется в соответствии с рекомендованной Госстроем Украины «Методикой определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (помещен в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 239-248).

Методика предназначена для определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ из расчета на 1 машино-час.

В стоимости машино-часа учитываются:

– прямые затраты (амортизационные отчисления, заработная плата машинистов, средства на замену быстроизнашивающихся частей, затраты на энергоносители, затраты на смазочные материалы, затраты на гидравлическую жидкость, затраты на ремонт и техническое обслуживание, затраты на перебазирование, другие прямые затраты, связанные с содержанием базы (участка) механизации);

– косвенные затраты (налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов, сбор за загрязнение окружающей природной среды, плата за проведение периодических осмотров грузоподъемных механизмов в органах Госнадзорохрантруда, налог на землю, которую занимает база (участок) механизации.

Косвенные затраты, не учтенные стоимостью одного машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов, а именно: общепроизводственные затраты, дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такое планируется, прибыль, административные затраты, средства на покрытие риска (учитываются в зависимости от вида договорной цены), налоги, сборы, обязательные платежи, установленные законодательством и не учтенные составными стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, рассчитываются в целом на объект строительства.

Расчет стоимости одного машино-часа эксплуатации крана на автомобильном ходу грузоподъемностью 10 т в соответствии с вышеупомянутой «Методикой ...» может быть выполнен следующим образом (цифры условные).

Пример
расчета стоимости эксплуатации крана на автомобильном ходу КС-3571 грузоподъемностью 10 т, принадлежащего подрядной организации (в расчете на 1 машино-час)

Прямые затраты.

1. Амортизационные отчисления определяются по формуле:

$$A = (C_{БВ}/n) \times N_{АВ} / (T_{НР}/n),$$

где $C_{БВ}$ - суммарная балансовая стоимость соответствующей группы однотипных машин и механизмов, грн. (в примере по бухгалтерским данным подрядной организации $C_{бв}$ двух автокранов равняется 170000 грн.);

$T_{НР}$ - суммарный годовой нормативный срок эксплуатации соответствующих групп однотипных строительных машин и механизмов, который определяется по среднегодовой нормативной наработке строительных машин и механизмов в соответствии с Дополнением 13 к ДБН В.2.8-3.95 «Техническая эксплуатация строительных машин» (Дополнение 1 к «Методике определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ») ($T_{НР}$ = 2600 х 2);

n - количество однотипных машин и механизмов (n = 2);

$N_{АВ}$ - норма амортизационных отчислений, %, в соответствии с законодательством Украины ($N_{АВ}$ принят 15%).

A = (170000:2) x 0,15 / 5200:2 = 4,90 грн.

2. Заработная плата машинистов:

$$ЗП_{М} = T_{НМ} \times B_{люд.-год.},$$

где $ЗП_{М}$ - заработная плата машинистов, занятых на управлении строительными машинами и механизмами, грн.;

$T_{НМ}$ - нормативные трудозатраты машинистов, занятых на управлении строительными машинами и механизмами, за ДБН Д.2.7-2000, чел.-час. ($T_{НМ}$ = 1);

$B_{люд.-год.}$ - стоимость человеко-часа соответствующего среднего

нормативного разряда звена, грн. ($B_{люд.-год.}$ для разряда 5,3 = 4,45 грн.)

$$ЗП_{М} = 1 \times 4,45 = 4,45 \text{ грн.}$$

3. Средства на замену быстроизнашивающихся частей:

Средства на покрытие затрат на замену быстроизнашивающихся частей определяются исходя из его нормативной необходимости, обусловленной нормативными ресурсами их использования и стоимости указанных частей на момент составления расчета.

Номенклатура быстроизнашивающихся частей и нормативный ресурс их использования принимается или по паспортным данным заводов-изготовителей, а из-за отсутствия таких данных – по дополнению 2 к «Методике определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при складывании договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ». Затраты на замену быстроизнашивающихся частей можно также определить по формуле:

$$B_{Ч(П/П)} = B_{Ч(З/Ц)} \times K_{Ч},$$

где $B_{Ч(П/П)}$ – стоимость быстроизнашивающихся частей на момент составления расчетов, грн.;

$B_{Ч(З/Ц)}$ – стоимость быстроизнашивающихся частей для соответствующей группы машин по сборнику текущих цен, грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2003, стр.114, шифр 202-1141, графа 5 – 2,32 грн.);

$K_{Ч}$ – коэффициент приведения стоимости быстроизнашивающихся частей соответствующей группы машин, приведенной в сборнике текущих цен, к стоимости этих частей на момент составления расчета.

Принимается для расчета значение $K_{Ч}$ = 1,057, определенное как отношение стоимости быстроизнашивающихся частей на момент составления расчета (01.01.2004) к стоимости этих частей на период, указанный в сборнике текущих цен (01.01.2003), по номенклатуре основных быстроизнашивающихся частей с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

$$B_{Ч(П/П)} = 2,32 \times 1,057 = 2,45 \text{ грн.}$$

4. Затраты на дизельное топливо определяются по формуле:

$$B_{П} = Н_{Д} \times Ц_{Д} \times 1,05,$$

где $B_{П}$ – затраты на дизельное топливо, грн.;

$Н_{Д}$ – норма затрат дизтоплива за ДБН Д.2.7-2000, кг (стр. 24, шифр 202-1141, графа 6 – 5,8 кг);

$Ц_д$ - цена энергоносителей на момент составления расчета, грн./кг (1,62 грн./кг);

1,05 - коэффициент, который учитывает доставку, сохранение, развозку энергоносителей по объектам.

$$В_п = 5,8 \times 1,62 \times 1,05 = 9,87 \text{ грн.}$$

5. Затраты на смазочные материалы для машин с дизельным двигателем определяются по формуле:

$$В_{мм}=(0,044 \times Н_д \times Ц_м + 0,004 \times Н_д \times Ц_п + 0,015 \times Н_д \times Ц_т),$$

где 0,044; 0,004; 0,075 – коэффициенты к нормам затрат дизельного топлива, которые определяют затраты соответственно моторных масел, пластических смазочных масел и трансмиссионного масла;

$Ц_м$; $Ц_п$; $Ц_т$ – цена соответственно моторного масла, пластического смазочного масла и трансмиссионного масла на момент составления расчета, грн./кг;

$Ц_м = 2,71$; $Ц_п = 4,65$; $Ц_т = 2,45$.

$$В_{мм} = (0,44 \times 5,8 \times 2,71 + 0,004 \times 5,8 \times 4,65 + 0,015 \times 5,8 \times 2,45)=1,01 \text{ грн.}$$

6. Затраты на гидравлическую жидкость определяются по формуле:

$$В_{ГР} = Н_{ГР} \times Ц_{ГР},$$

где $В_{ГР}$ – затраты на гидравлическую жидкость, грн.;

$Н_{ГР}$ – норма затрат гидравлической жидкости по ДБН Д.2.7-2, кг (стр. 24, шифр 202-1141, графа 10 – 0,11 кг);

$Ц_{ГР}$ – цена гидравлической жидкости на момент составления расчета, грн./кг (Ц = 2,75 грн.)

$$В_{ГР} = 0,11 \times 2,75 = 0,30 \text{ грн.}$$

7. Затраты на ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов определяются по формуле:

$$В_{РТ} = ЗП_{РТ} + В_{МР}$$

где $В_{РТ}$ – затраты на ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов, грн.;

$ЗП_{РТ}$ – заработная плата рабочих, занятых на ремонте и техническом обслуживании, грн.;

$В_{МР}$ – стоимость материальных ресурсов, которые используются при проведении ремонта и технического обслуживания, грн.

$$В_{МР} = (В_{РТ(З/Ц)} - ЗП_{РТ(З/Ц)}) \times К_{МР},$$

где $В_{МР}$ – стоимость материальных ресурсов, которые используются при проведении ремонтов и технического обслуживания, на момент составления расчета, грн.;

$В_{РТ(З/Ц)}$ – затраты на ремонт и техническое обслуживание по сборнику текущих цен, грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2003, стр. 114, шифр 202-1141, графа 11 – 7,01 грн.);

$ЗП_{РТ(З/Ц)}$ – заработная плата рабочих, занятых на ремонте и техническом обслуживании, по сборнику текущих цен, грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № С, март 2003, стр. 114, графа 12 – 1,20 грн.);

$К_{МР}$ – коэффициент приведения стоимости материальных ресурсов, которые используются при ремонте и техническом обслуживании, на период, указанный в сборнике текущих цен, к стоимости указанных ресурсов на момент составления расчета.

Принимается для расчета значение $К_{МР}$ = 1,073, определенное как отношение стоимости материальных ресурсов, которые используются при ремонте и техническом обслуживании на момент составления расчета (01.01.2004) к стоимости этих ресурсов на период, указанный в сборнике текущих цен (01.01.2003), за номенклатурой основных материальных ресурсов с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

$$В_{МР} = (7,01-1,20) \times 1,073 = 6,23 \text{ грн.}$$

$$В_{РТ} = 1,20+6,23 = 7,43 \text{ грн.}$$

8. Затраты на перебазирование строительных машин и механизмов определяются по формуле:

$$В_{ПБ} = ЗП_{ПБ} + В_{МПБ},$$

где $В_{ПБ}$ – затраты на перебазирование строительных машин и механизмов, грн.;

$ЗП_{ПБ}$ – заработная плата рабочих, занятых на перебазировании, грн.;

$В_{МПБ}$ – стоимость материальных ресурсов на перебазировании грн.

Заработная плата рабочих на перебазировке:

$$ЗП_{ПБ} = Т_{НПБ} \times В_{пюд.-год.}$$

где $Т_{НПБ}$ - нормативные трудозатраты рабочих, занятых на перебазировании строительных машин и механизмов по ДБН Д.2.7-2000, чел.-час. (стр.24, шифр 202-1141, графа 12 – 0,17 чел.-час.);

$B_{люд.-год.}$ - стоимость человеко-часа соответствующего среднего нормативного разряда звена, грн., ($B_{люд.-год.}$ для разряда 5,3 – 4,45 грн.).

$$ЗП_{ПБ} = 0,17 \times 4,45 = 0,76 \text{ грн.}$$

$$B_{МПБ} = (B_{ПБ(З/Ц)} - ЗП_{ПБ(З/Ц)}) \times K_{ПБ}$$

где $B_{ПБ(З/Ц)}$ - затраты на перебазирование по сборнику текущих цен, грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2003, стр. 114, графа 13 – 2,14 грн.);

$ЗП_{ПБ(ЗЦ)}$ - заработная плата рабочих, занятых на перебазировании, по сборнику текущих цен, грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2003, стр. 114, графа 14 – 0,76 грн.);

$K_{ПБ}$ - коэффициент приведения стоимости материальных ресурсов, которые используются при перебазировании, на период, указанный в сборнике текущих цен, к стоимости указанных ресурсов на момент составления расчета.

Принимается для расчета значения $K_{ПБ}$ = 1,046, определенное как отношение стоимости материальных ресурсов, которые используются при перебазировании, на момент составления расчета (01.01.2004) к стоимости этих ресурсов на период, указанный в сборнике текущих цен (01.01.2003), по номенклатуре основных материальных ресурсов с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

$$B_{МПБ} = (2,14-0,76) \times 1,046 = 1,44 \text{ грн.}$$

$$B_{ПБ} = 0,76 + 1,44 = 2,20 \text{ грн.}$$

Вместе прямые затраты (ПВ):

$$ПВ = А + ЗП_{М} + B_{Ч(П/П)} + B_{П} + B_{ММ} + B_{ГР} + B_{РТ} + B_{ПБ} + I_{ПВ}$$

где $I_{ПВ}$ – другие прямые затраты, связанные с содержанием базы (участка) механизации (амортизация и затраты на содержание, эксплуатацию зданий и сооружений базы (участка) механизации), исчисленные в расчете на 1 машино-час на основании данных за предшествующий отчетный период с учетом суммарной нормативной среднегодовой наработки всего парка строительных машин и механизмов, которые находятся на базе (участке) механизации (маш.-час.). В данном примере $I_{пд}$ принят – 0,09 грн.

ПВ = 4,90+4,45+2,45+9,87+1,01+0,30+7,43+2,20+0,09 = 32,70 грн.

Косвенные затраты

1. Налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов определяется по формуле:

$$П_{МГ} = П_{Р} / T_{НР}$$

где $П_{МГ}$ – налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов из расчета на один машино-час, грн./маш.-час.;

$П_{Р}$ - сумма налога на транспортные средства и прочие самоходные машины и механизмы за год, исходя из ставки налога на год в соответствии с действующим законодательством, грн. (для данного крана – 390 грн. в год);

$T_{НР}$ - среднегодовой нормативный срок эксплуатации строительных машин и механизмов, который определяется по среднегодовой нормативной наработке видов строительных машин и механизмов, приведенным в дополнении 13 к ДБН В.2.8-3.95 «Техническая эксплуатация строительных машин», маш.-час. (Дополнение 1 к «Методике определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены . проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ») ($T_{НР}$ – 2600 маш.-час.).

$$П_{МГ} = 390 / 2600 = 0,15 \text{ грн.}$$

2. Сбор за загрязнение окружающей среды ($П_{ЗС}$) (для передвижных источников загрязнения) в расчета на 1 машино-час исчислено на основании нормативов выброса в атмосферный воздух количества топлива, которое используется при эксплуатации одного машино-часа. Размер сбора в соответствии с таблицей 1.4 Дополнения 1 к «Порядку установления нормативов сбора за загрязнение окружающей среды и взыскания этого сбора», утвержденного постановлением КМУ от 01.03.99 № 303 (с изменениями), за 1 т используемого дизельного топлива составляет 4,5 грн. Для данного крана (затраты дизельного топлива на 1 маш.-час. – 5,8 кг) размер сбора составляет: 0,0058 т х 4,5 грн. = 0,03 грн.

3. Плата за проведение периодических осмотров грузоподъемных механизмов в органах Госнадзорохрантруда ($П_{ПО}$) определяется на основании данных за предшествующий отчетный период с учетом среднегодовой наработки всех механизмов, которые подлежат периодическому осмотру в органах Госнадзорохрантруда (в данном примере принят 0,02 грн./маш.-час.).

4. Налог на землю ($П_з$), которую занимает база (участок) механизации, исчисляется в расчете на 1 машино-час исходя из суммы налога за предшествующий отчетный период и суммарной нормативной среднегодовой наработки машино-часа всего парка строительных машин и механизмов, которые находятся на базе (участка) механизации (в данном примере принят 0,04 грн./маш.-час.).

Итого прямые затраты и налоги, сборы, обязательные платежи, которые учитываются в стоимости машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов, (В):

$$В = ПВ + П_{мг} + П_{зс} + П_{по} + П_з$$

$$В = 32,70 + 0,15 + 0,03 + 0,02 + 0,04 = 32,94 \text{ грн.}$$

«Ценообразование в строительстве», №2 2004 г.

6.4. Подрядная организация выполняет земляные работы. Стоимость машино-часа, рассчитанная подрядной организацией для собственных машин и механизмов, превышает стоимость машино-часа, приведенную в «Усредненных показателях стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов», помещенных в Сборнике «Ресурсных элементных сметных норм на эксплуатацию строительных машин и механизмов» (РЭСНэм) (ДБН Д.2.7-2000) за счет того, что затраты энергоносителей по паспортными данными на эти машины и механизмы превышают нормы расхода, приведенные в указанном Сборнике. Так, например, для бульдозера мощностью 121 кВт расход дизельного топлива по паспорту на эксплуатацию бульдозера составляет 28,8 литра на 1 машино-час его работы, а в соответствии со Сборником «Ресурсных элементных сметных норм на эксплуатацию строительных машин и механизмов» (РЭСНэм) (ДБН Д.2.7-2000) для бульдозера мощностью 121 кВт (шифр 207-0152) расход дизельного топлива составляет 11,3 кг (графа 6). Заказчик отказывается согласовывать стоимость машино-часа, рассчитанную подрядной организацией на основании паспортных данных этой машины.

Заказчик прав. Рассчитывать стоимость машино-часа эксплуатации машин и механизмов только на основании паспортных данных расхода энергоносителей, без учета коэффициентов внутрисменного использования строительных машин и механизмов, неправильно.

В сборнике «Ресурсных элементных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов» (РЭСНэм) (ДБН Д.2.7-2000) расход энергоносителей и смазочных материалов принят на 1 машино-час работы машин и механизмов по среднеотраслевым нормам и учитывает расход бензина, дизельного топлива, смазочных материалов, исходя из среднегодовой наработки двигателя строительной машины или механизма в мото-часах, с учетом коэффициента внутрисменного использования строительных машин и механизмов в соответствии с Дополнением 13 к ДБН В.2.8-3-95 «Техническая эксплуатация строительных машин».

Так, например, в соответствии с Дополнением 13 к ДБН В.2.8-3-95 «Техническая эксплуатация строительных машин», среднегодовая наработка бульдозера составляет 2600 маш.-час. при среднегодовой наработке двигателя 1040–1430 мото-часов, значение коэффициента внутрисменного использования бульдозера составляют 0,40-0,55.

Среднее значение коэффициента внутрисменного использования бульдозера составит (0,40 + 0,55) : 2 = 0,475.

В соответствии с паспортным данным бульдозера мощностью 121 кВт, расход дизельного топлива равняется 28,8 литра в час или

28,8 л х 0,825 = 23,76 кг (где 0,825 – коэффициент перехода по дизельному топливу от литров к килограммам).

В соответствии с расходом дизельного топлива на 1 машино-час работы бульдозера с учетом среднего значения коэффициента внутрисменного использования бульдозера составит:

23,76 кг х 0,475 = 11,29 кг ~ 11,3 кг, что отвечает норме расхода дизельного топлива на 1 машино-час работы бульдозера мощностью 121 кВт, приведенной в сборнике «Ресурсных элементных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов» (РЭСНэм) (ДБН Д.2.7-2000), стр. 46, шифр 207-0152.

«Ценообразование в строительстве», №10 2001 г.

6.5. Заказчик имеет в своем распоряжении строительные машины и механизмы и предоставляет их подрядчику для выполнения работ. Как правильно определять в этом случае стоимость выполненных подрядных работ?

Условия, по которым заказчик предоставляет подрядчику строительные машины и механизмы для выполнения работ на объекте, в том числе стоимость машино-часа их работы и порядок взаиморасчетов за использование предоставленной заказчиком подрядчику строительной техники, целесообразно оговаривать в контракте.

Учет объемов выполненных подрядных работ с использованием строительных машин и механизмов, предоставленных заказчиком, осуществляется в том же порядке, что и при использовании собственных машин и механизмов подрядной организации или машин и механизмов управлений механизации.

В Актах приемки выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2в) текущая цена единицы вида работ калькулируется по соответствующим нормам с учетом текущей цены одного машино-часа работы механизма, оговоренного сторонами при заключении

контракта, и на итоговую стоимость строительно-монтажных работ в текущих ценах начисляется прибыль в установленном договорной ценой размере.

В случае, если в соответствии с условиями контракта стоимость эксплуатации предоставленной заказчиком подрядчику строительной техники подлежит удержанию при ежемесячных взаиморасчетах за выполненные работы, оформление первичных документов по учету в строительстве (Актов по форме № КБ-2в, № КБ-3) возможно производить в таком же порядке, что и при применении материалов поставки заказчика (рекомендации по этому вопросу изложены в Сборнике № 2, февраль 2001 г. «Ценообразование в строительстве», стр. 29,30.

В Справке о стоимости выполненных подрядных работ и затрат (типовая форма № КБ-3) первой строкой указывается объем выполненных подрядных работ за отчетный месяц, отраженный в итоге Акта приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2в, второй строкой – удерживаемая стоимость эксплуатации механизмов заказчика.

Итоговая стоимость (разность между числовыми значениями первого и второго строк) подлежит оплате заказчиком за выполненные подстрочником работы в отчетном месяце.

«Ценообразование в строительстве», №3 2001 г.

6.6. Подрядчик требует оплаты при взаиморасчетах за выполненные работы не только за нормативное время работы автокрана на объекте, но и за время пребывания его в пути из базы на объект и обратно. Как вести себя в данном случае?

При взаиморасчетах с подрядчиком за выполненные работы на строительстве и объектах, финансированных за счет государственных средств, оплачивается нормативное время работы машин и механизмов, определенное на основании ресурсных элементных сметных норм и выполненных объемов работ за отчетный месяц.

Затраты по перебазировке строительных машин и механизмов отдельно не оплачиваются и учитываются при составлении цен за машино-час работы конкретной машины или механизма, предусмотренной ресурсными элементными сметными нормами.

Так, например, в усредненных показателях стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов (по состоянию на 01.01.2001), приведенных в Ресурсных элементных сметных нормах эксплуатации строительных машин и механизмов (ДБН Д.2.7-2000), стр. 199, удельный вес затрат на перебазировку в стоимости 1 машино-часа эксплуатации кранов на автомобильном ходу грузоподъемностью 6,3 – 16 т (шифр машин 202-1130 - 202-1143) составляет 6,1% - 7%, кранов на гусеничном ходу грузоподъемностью

16 – 125 т (шифр машин 202-1243 - 202-1248) – 15,8% - 19,7%. Конкретно, в стоимости 1 машино-часа работы крана на автомобильном ходу грузоподъемностью 10 т (28,58 грн.) затраты на перебазировку составляют 1,88 грн., крана на гусеничному ходу грузоподъемностью до 16 т (25,77 грн.) – соответственно 4,08 грн.

Итак, требования подрядчика об оплате за время пребывания автокрана в пути с базы на объект и назад не обоснованны.

«Ценообразование в строительстве», №2 2001 г.

6.7. В РЭСН, Сборник 1 «Земляные работы» (ДБН Д.2.2-1-99), в нормах, где отсутствуют затраты труда рабочих-строителей, не указан разряд выполняемых работ. Какую заработную плату учитывать по таким роботам при составлении локальной сметы? Кроме того, для механизированных работ в среднем указан второй разряд выполняемых работ, а в соответствии с единым тарифно-квалификационным справочником (ЕТКС) механизмами должны руководить машинисты, которые имеют 6-й разряд.

В соответствии с п.3.2.6.1 ДБН Д. 1.1-1-2000, средний нормативный разряд по видам работ для звена рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов принимается по ресурсным сметным нормам эксплуатации строительных машин и механизмов (РСНЭМ) (ДБН Д.2.7-2000).

Пунктом 3.2.7.5 ДБН Д.1.1-1-2000 предполагается, что заработная плата в составе цены машино-часа рассчитывается на основании нормативных трудозатрат звена рабочих, занятых на управлении и обслуживании строительных машин и механизмов, которые определяются как сумма нормативных трудозатрат машинистов и рабочих, занятых на ремонте, техническом обслуживании и перебазировании строительных машин и механизмов, и стоимости человеко-часа соответствующего среднего разряда звена.

Например, при разработке грунта бульдозером мощностью 59 кВт (80 л.с.) на 1 машино-час его работы по ДБН Д.2.7-2000 предполагается звено рабочих с средним разрядом работы 4,7 с такими трудозатратами:

а) занятых на управлении – 1 чел.-час.;
б) занятых на ремонте и техобслуживании – 0,26 чел.-час.;
в) занятых на перебазировке – 0,03 чел.-час.

Таким образом, общая нормативная трудоемкость 1 маш.-час. работы бульдозера составит 1,29 чел.-час. рабочих, занятых на управлении и обслуживании, а заработная плата 1 чел.-час. составит:

1,29 x 2,72 = 3,51 грн.,

где ***2,72*** - усредненная стоимость человеко-часа, что соответствует разряду выполняемой работы 4,7 (ДБН Д.1.1-1-2000, Дополнение 1).

В РЭСН, где выполнение механизированных работ предусматривается с участием работников-строителей, выполняющих вспомогательные работы, заработная плата для этих работников определяется по среднему разряду работ, указанному в нормах.

6.8. При строительстве автодороги по условиям рельефа необходимо выполнить разработку грунта экскаватором с погрузкой на автомобили-самосвалы. Стоимость этой работы в инвесторской сметной документации определена на основании нормы 1-18-6 «Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми дизельными на гусеничном ходу с ковшом емкостью 0,25 м³» (группа грунтов 3). Этой нормой, кроме применения экскаватора, предполагается также использование бульдозера для планировки поверхности забоя, земляного полотна забоя и устройства дорог в забое. Подрядная организация при составлении акта выполненных порядных работ (типовая форма № КБ-2В) сделала замену предусмотренного нормой бульдозера мощностью 80 л.с, на автогрейдер мощностью 90 л.с., с применением которого был выполнен предусмотренный нормой состав работ для бульдозера. Заказчик не принял предоставленный расчет, обосновывающий замену одного механизма на другой, так как стоимость машино-часа работы автогрейдера дороже стоимости машино-часа работы бульдозера. Как правильно обосновать замену механизмов в данном случае?

В письме Госстроя Украины от 30.05.2001 №7/7-533 изложен порядок определения стоимости выполнения работ при использовании машин и механизмов, отличающихся от предусмотренных ресурсными элементными сметными нормами. В таком случае стоимость объемов выполненных работ определяется с учетом измененных условий выполнения работ, которые согласовываются с заказчиком при наличии соответствующего технического (в проекте производства работ) и экономического обоснования. В экономическом обосновании производится сопоставление стоимости эксплуатации машин и механизмов, предусмотренных ресурсными элементными сметными нормами, рассчитанной на основании нормативного времени работы, и стоимости машино-часа этих машин, которая сложилась в регионе, или (при их отсутствии) по данным Госстроя, с соответствующей стоимостью указанных работ, выполняемых с применением машин и механизмов, которые имеются у подрядной организации. Расчетами, сделанными для указанного сопоставления, учитываются также общепроизводственные затраты.

В данном случае расчет может быть выполнен следующим образом:

Расчет № 1
стоимости работ с применением автогрейдера (шифр ресурса 212-0201) **вместо бульдозера** (шифр ресурса 207-148), предусмотренного в РЭСН нормой 1-18-6 «Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми дизельными на гусеничном ходу с ковшом вместительностью 0,25 м³, группа грунтов 3».

А. Нормативно – расчетная стоимость работ
Измеритель: 1000 м³

Таблица 108

Шифр ресурса	Наименование ресурса	Ед. изм.	Нормативные показатели			Стоимость, грн.	
			Кол-во на измеритель	Затраты труда, чел.-час.		Ед. изм.	Общая стоимость
				на 1 маш.-час.	всего на изм.		
1 2	Затраты труда рабочих-строителей Средн. разряд работ - 2	чел.-час.	63,92	-	63,92	2,99	191,12
206-337	Экскаваторы 1-ковшовые дизельные на п/колесном ходу, емк. ковша 0,25 м³ Ср разр зв рабочих - 4,4	маш.-час.	146,54	1,3	190,5	14,07	2061,82
207-148	Бульдозеры мощн. 59 кВт (80 л. с.) Средний разряд звена рабочих - 4,7	маш.-час.	36,72	1,29	47,37	21,68	796,09
	Разом:				301,79		3049.03
1	2	3	4	5	6	7	8
	Общепроизводственные расходы, в том числе:						731,72
	1 блок 301,79 х 0,085 х 4,24 = 108,77 грн.						
	2 блок (108,77 + 1126,39) х 0,3977 = 491,22 грн. /1126,39 = (63,92х2,99)+ (190,5х3,9) + (47,37х4,06)/ Средства на оплату первых 5-ти дней временной нетрудоспособности (по расчету) = 8 грн. Итого по 2 блоку: 499,22 грн.						
	3 блок 301,79х0,41 = 123,73 грн.						
	Итого:						3780,75

Примечания: 1. Суммарный размер сбора в Пенсионный фонд и взносов в Фонд Общеобязательного государственного социального страхования на случай безработицы, Фонд социального страхования в связки с временной потерей трудоспособности и Фонд об-

щеобязательного государственного социального страхования от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания при расчете второго блока общепроизводственных расходов принят равным 39,77%.

2. Размер средств на оплату первых 5 дней временной нетрудоспособности установлен расчетом согласно рекомендациям, приведенным в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 9, сентябрь 2001, стр. 57-59.

Б. Расчетная стоимость работ с учетом произведенной замены механизмов

Измеритель: 1000 м^3 Таблица 109

Шифр ресурса	*Наименование ресурса*	*Ед. изм*	*Нормативные показатели*			*Стоимость, грн.*	
			К-во на измери-тель	*Затраты труда, чел.-час.*		*Ед. изм*	*Общая стоимость*
				на 1 маш.-час.			
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-час.	63,92	—	63,92	2,99	191,12
2	Ср. разряд работ - 2						
206-337	Экскаваторы одноковшо-вые дизельные на п/колесном ходу, емк. ковша 0,25 м^3	маш.-час.	146,54	1,3	190,5	14,07	2061,82
	Средний разряд звена рабочих - 4,4						
212-0201	Автогрейдер легкий, мощность 66,2 кВт (90 л. с.)	маш.-час.	33	1,31	43,23	22,81	752,73
	Ср. разр. звена - 5,6						
	Итого:				297,65		3005,67
	Общепроизводственные расходы, в том числе:						731,57
	1 блок 297,65 х 0,085 х 4,24 = 107,27 грн.						
	2 блок (107,27 + 1 135,52) х 0,3977 = 494,26 грн. /1 135,52 = (63,92 х 2,99) + (190,5 х 3,9) + (43,23 х 4,66)/ Средства на оплату первых 5-ти дней временной нетрудоспособности (по расчету) = 8 грн. Итого по 2 блоку: 502,26 грн.						
	3 блок 297,65 х 0,41 = 122,04 грн.						
	Итого:						3737,2

Примечания:

1. Стоимость машино-часа эксплуатации строительных машин и механизмов рассчитана соответственно «Методике определения договорных цен при расчетах за выполненные работы по эксплуатации строительных машин и механизмов» (Сборник «Реформирование ценообразования и взаимоотношений в строительстве»), заработная плата принята соответственно письму Минэкономики Украины от 19.02.2002 № 64-26/195 и Госстроя Украины от 19.02.2002 № 7/7-123.

2. Количество машино-часов работы автогрейдера на принятый в норме измеритель определен с учетом технологии выполнение автогрейдером аналогичных работ на других объектах.

Выполненная подрядчиком замена предусмотренного нормой механизма (бульдозера) на другой механизм (автогрейдер) в данном случае экономически целесообразен, так как расчетная стоимость работ с учетом замены (3737,24 грн.) не превышает нормативно-расчетную стоимость (3780,75 грн.) и может быть согласована заказчиком при взаиморасчетах за выполненные работы.

«Ценообразование в строительстве», №4, 2002 г.

6.9. Имеет ли право подрядная организация при определении стоимости машино-часа эксплуатации собственных строительных машин и механизмов расход энергоносителей включать по паспортным данным на эти машины и механизмы в связи с тем, что расход энергоносителей на конкретные марки машин по паспортным данным превышает нормы расхода, приведенные в Сборнике «Ресурсных элементных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов» (РЭСНэм)?

Принимать расход энергоносителей на 1 мото-час работы двигателей, приведенный в паспортных данных машин и механизмов, без учета коэффициентов внутрисменного их использования, при определении стоимости машино-часа эксплуатации машин и механизмов неправильно.

В Сборнике «Ресурсных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов» (РЭСНэм) ДБН Д.2.7-2000 расход энергоносителей и смазочных материалов принят на 1 машино-час работы машин и механизмов по среднеотраслевым нормам и учитывает расход бензина, дизельного топлива и смазочных материалов, исходя из среднегодовой наработки двигателя строительных машин и механизмов в мото-часах, скорректированной на величину коэффициента внутрисменного использования машин и механизмов, учитывающего время на выполнение технических осмотров и ремонтов, время на технологические и другие перерывы в работе машин и механизмов.

Так, например, для экскаватора одноковшового дизельного на гусеничном ходу, емкостью ковша 0,5 м³ расход дизельного топлива по паспортным данным экскаватора составляет 14,5 литра на 1 мото-час его работы, а, в соответствии со сборником «Ресурсных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов» ДБН Д.2,7-2000, расход дизельного топлива для такого экскаватора составляет 6,3 кг на 1 машино-час его эксплуатации (шифр ресурса 206-0247, графа 6).

Данная норма расхода дизельного топлива может быть рассчитана по формуле, приведенной в «Правилах разработки ресурсных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов на 1 машино-час эксплуатации» (Дополнение 5 к Методическим рекомендациям по разработке ресурсных элементных сметных норм)

$$q = H \times K_{п} \times K_{пз} \times K_{р},$$

где **q** – норма расхода топлива, кг/маш.-час;

H – норма расхода топлива при работе машины в режиме номинальной мощности, кг/мото-час, (в данном случае H = 14,5 л х 0,825 = 11,96 кг, где 0,825 – коэффициент перехода по дизельному топливу от литров к килограммам);

$K_{п}$ – коэффициент внутрисменного использования машин, учитывающий переход от среднегодовой наработки машин в мото-часах к среднегодовой наработке машин в машино-часах (годовой режим работы), принятый по Дополнению 13 к ДБН В. 2. 8-3-95. В данном случае среднее значение коэффициента внутрисменного использования экскаватора может быть принято (0,45 + 0,55) : 2 = 0,5;

$K_{пз}$ – коэффициент, учитывающий расход топлива на запуск и регулировку работы двигателя, а также ежесменное техническое обслуживание машин с начала смены (принимается равным 1,03 для всех машин);

$K_{р}$ – коэффициент приведения расхода топлива к среднегодовому, учитывающий работу машин в зимний период (принимается равным 1,02 для всех машин).

Соответственно, расход дизельного топлива на 1 машино-час работы экскаватора с учетом указанных величин составит:

q = 11,96 х 0,5х1,03 х 1,02 = 6,28 кг (6,3 кг),

что соответствует норме расхода дизельного топлива на 1 машино-час работы для такого экскаватора, приведенного в Сборнике РЭСНэм, стр.40, шифр 206-0247.

«Ценообразование в строительстве», №7 2003 г.

6.10. Подрядная организация строит объекты, расположенные в других населенных пунктах на значительных расстояниях от местоположения подрядчика. Какое расстояние перебазирования машин и механизмов учтено ресурсными сметными нормами эксплуатации строительных машин и механизмов ДБН Д.2.7-2000 и каким образом можно предъявлять заказчикам дополнительные затраты по перебазированию собственной техники на фактические расстояния от участка механизации к объектам?

Ресурсными сметными нормами эксплуатации строительных машин и механизмов (ДБН Д.2.7-2000) учтены затраты труда рабочих, занятых на перебазировании строительных машин и механизмов от базы механизации на строительную площадку и назад в среднем на суммарное расстояние до 30 км (туда и назад) – см. Дополнение № 3 к ДБН Д.2.7-2000, помещенное в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 12, декабрь 2002, стр. 63).

На это же расстояние (15 + 15 = 30 км) учитывается стоимость материальных ресурсов на перебазирование при определении стоимости 1 маш.-час. эксплуатации строительных машин и механизмов.

В случае, если объект строительства находится на значительном расстоянии от местоположения базы (участка) механизации подрядной организации, договорная цена на строительство объекта формируется с учетом следующего.

Стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов подрядчика определяется по «Методике определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительной организации при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (в расчете на 1 маш.-час.). При этом в стоимости машино-часа не учитываются затраты на перебазирование машин и механизмов (пункты 2.1.10, 2.1.10.1, 2.1.10.2 указанной «Методики ...»).

Стоимость перебазирования машин и механизмов на конкретное расстояние определяется отдельным расчетом с учетом способа транспортирования и согласовывается с заказчиком.

Способ транспортирования (по железной дороге, по безрельсовым дорогам) выбирается исходя из условия обеспечения доставки машин при минимальных затратах и в возможно более короткий срок с учетом, в случае необходимости, затрат на демонтаж и монтаж машины.

Затраты на перебазирование башенных кранов могут определяться по «Методике определения стоимости перебазирования башенных кранов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ», помещенной в Сборнике «Ценообразование в строительстве». (№ 6, июнь 2003, стр. 249).

«Ценообразование в строительстве», №7 2003 г.

6.11. Подрядная организация выполняет строительно-монтажные работы на строительстве мини-котельных, заказчик – городское предприятие тепловых сетей, финансирование осуществляется за счет средств городского бюджета. Учитывая небольшие объемы работ, устанавливать башенные краны на таких объектах нецелесообразно. Поэтому работы планируется выполнять с применением собственного крана грузоподъемностью 16 т. При определении стоимости работ по кирпичной кладке стен по норме РЭСН 8-6-3 в динамической договорной цене предусмотренные нормой башенные краны, грузоподъемность 5 т (шифр механизма 202-0128) заменены на имеющийся у подрядчика кран на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 16 т (шифр механизма 202-1438). При этом время работы крана принято по норме, без изменения. Стоимость 1 маш.-час. эксплуатации башенного крана составляет 24,65 грн., крана на пневмоколесном ходу – 41,25 грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 4, апрель 2004, стр. 86, усредненные показатели стоимости эксплуатации машин и механизмов по состоянию на 01.01.2004). Заказчик отказывается согласовать договорную цену с учетом стоимости крана грузоподъемностью 16 т, имеющегося у подрядчика.

Заказчик прав. При выполнении каменной кладки стен замена башенного крана грузоподъемностью 5 т на кран грузоподъемностью 16 т на пневмоколесном ходу технически и экономически неэффективны, так как большая грузоподъемность крана не используется в полной мере при подъеме кирпича и раствора (максимальный вес груза при одном подъеме 2-3 т), а стоимость 1 машино-часа эксплуатации такого крана на 67% превышает стоимость 1 машино-часа эксплуатации башенного крана грузоподъемностью 5 т, предусмотренного нормой РЕКН 8-6-3.

Соответственно п.3.2.7.7 ДБН Д.1.1-1-2000, при расчетах стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, если вследствие объективных причин (усложненные условия выполнения работ из-за ограниченности территории строительной площадки, невозможности размещения подъемных механизмов, отсутствия у подрядчика машин и механизмов, предусмотренных нормами, и т.п.), выполнение строительных (ремонтно-строительных) работ планируется без применения машин и механизмов как для внутрипостроечного транспортирования материальных ресурсов (горизонтального и вертикального), так и для самих работ, или с применением имеющихся в подрядной организации не предусмотренных нормами машин и механизмов, стоимость таких работ определяется с учетом измененных условий выполнения работ с соответствующими техническими (в проекте производства работ) и экономическими обоснованиями.

При этом экономическим обоснованием подтверждается, что расчетная стоимость с измененными условиями выполнения работ не превышает нормативно-расчетную стоимость работ, определенную на основании РЭСН.

В случае, если обоснованные затраты подрядчика, вызванные изменением условий выполнения работ, превышают соответствующую нормативно-расчетную стоимость работ, подрядчик может вносить предложения относительно разработки и утверждения индивидуальных ресурсных элементных сметных норм в составе проекта.

В данном случае при небольших объемах работ и отсутствии собственных автокранов небольшой грузоподъемности подрядчику целесообразно арендовать автомобильный кран грузоподъемностью 6,3 т, шифр механизма 202-1140, стоимость 1 маш.-час. эксплуатации которого в среднем составляет 29,20 грн. (Сборник «Ценообразование в строительстве», № 4, апрель 2004, стр. 94).

Несмотря на разницу в стоимости 1 маш.-час. эксплуатации автомобильного и башенного кранов (18%), экономическая эффективность использования автомобильного крана грузоподъемностью 6,3 т по сравнению с стационарным на период строительства башенным краном грузоподъемностью 5 т может быть достигнута за счет сокращения времени работы грузоподъемного механизма, предусмотренного нормой, с учетом мобильности автокрана и возможности его использования на нескольких небольших объектах на протяжении рабочей смены.

Пример составления экономического обоснования в составе договорной цены стоимости работ по монтажу панелей перекрытия с применением крана на автомобильном ходу грузоподъемностью 10 т вместо крана башенного грузоподъемностью 5 т, предусмотренного нормой РЭСН 7-45-6, приведен в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 4, апрель 2003, стр. 63-68.

Усредненные показатели стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, рекомендованные Госстроем, которые ежегодно помещаются в Сборниках «Ценообразование в строительстве», могут использоваться при составлении инвесторской сметной документации с обязательным уточнением при проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ.

В соответствии с п.3.2.7.3 ДБН Д.1.1-1-2000 стоимость машино-часа собственной строительной техники рассчитывается с применением «Методики определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (см. Сборник «Ценообразование в

строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 239-248); стоимость машино-часа арендованной строительной техники принимается по цене арендодателя, согласованной подрядчиком.

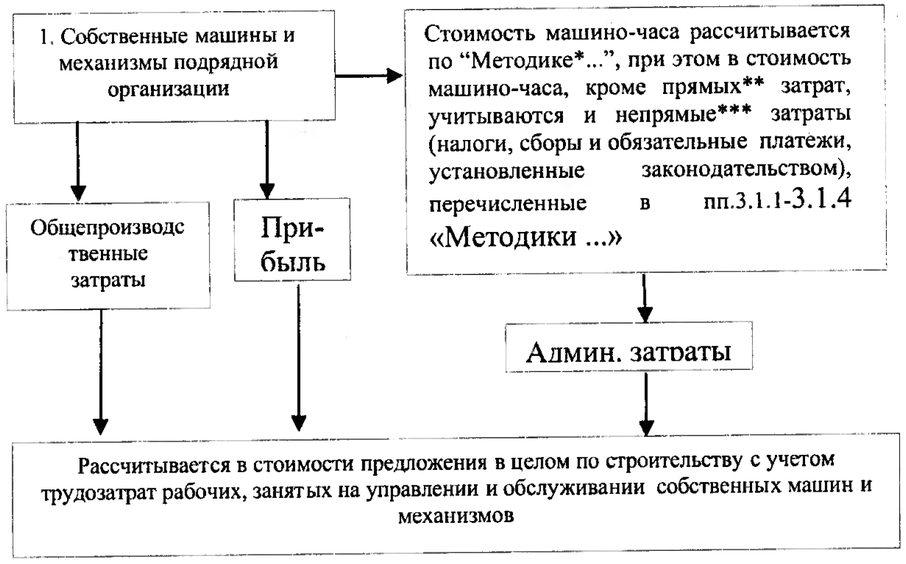
«Ценообразование в строительстве», №6 2004 г.

6.12. При выполнении строительно-монтажных работ подрядные организации применяют как собственные строительные машины, так и арендованные. Кроме того, некоторые подрядчики изготавливают в своих цехах и мастерских отдельные строительные материалы, изделия и конструкции (бетоны, растворы, столярные изделия, бетонные и железобетонные изделия и т.д.). Как правильно в настоящее время рассчитывать общепроизводственные, административные затраты, прибыль и прочие затраты, если применяются собственные строительные машины и автотранспорт или арендованные в других организациях, а также если подрядчик при выполнении работ применяет изготовленные им материалы и изделия (если можно, в виде наглядных схем, приведенных в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №12, декабрь 2002 г., стр.73-77)?

В ДБН Д.1.1-1-2000 (с учетом Изменения № 2, введенного в действие с 01.07.2003) изложены основные принципы определения цены тендерного предложения, в том числе с учетом применения при выполнении строительно-монтажных работ собственных автотранспортных средств и строительной техники подрядчика, а также изготовленных на вспомогательных и подсобных производствах, входящих в структуру подрядной организации, отдельных строительных материалов изделии и конструкций (пп. 3.2.5.1, 3.2.5.3, 3.2.7.3).

При формировании договорных цен, в случаях, если подрядчик при выполнении строительно-монтажных работ планирует применять арендованные или собственные строительные машины, механизмы и автомобильный транспорт, изготовленные собственными силами материалы, изделия и конструкции, затраты рассчитываются следующим образом:

I. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ



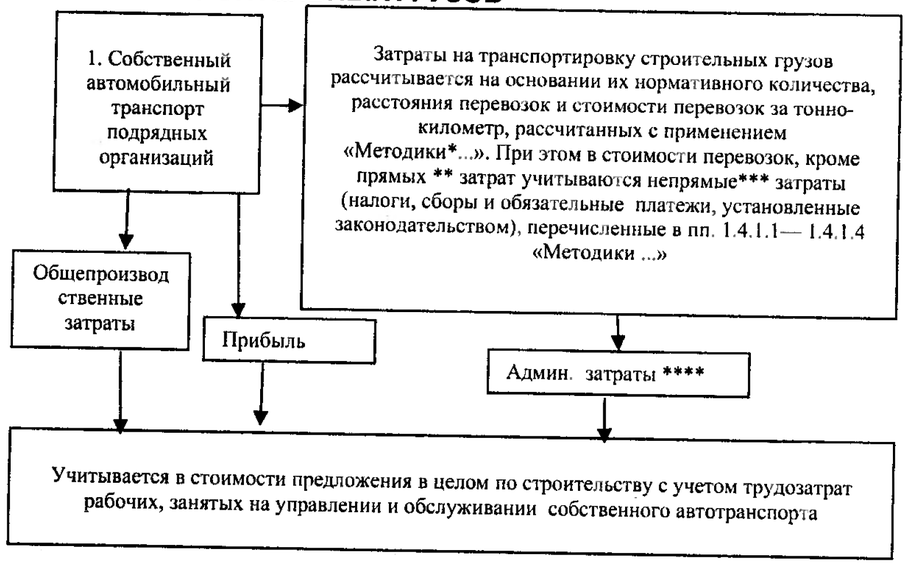
Методика расчета собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (помещена в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 239-248).

** В прямых затратах стоимости машино-часа учитываются другие прямые затраты, связанные с содержанием базы (участка) механизации, а именно:

амортизация, и затраты на содержание, эксплуатацию зданий и сооружений базы (участка) механизации, определенные согласно п. 2.1.11 «Методики ...».

*** К косвенным затратам, которые учитываются в стоимости машино-часа, относятся: налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов; сбор за загрязнение окружающей среды (для передвижных источников загрязнения); плата за проведение периодических осмотров грузоподъемных механизмов в органах Гостехнадзора; налог на землю, занимаемую базой (участком) механизации. Вычитание указанных косвенных затрат осуществляется в порядке, указанном в гг. 3.1.1-3.1.4 «Методики ...».

II. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ

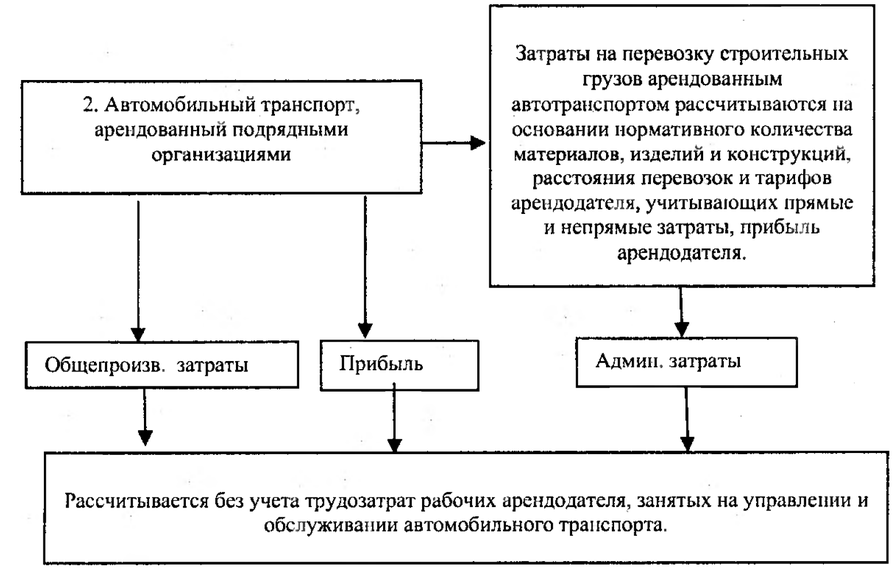


Примечания: *«Методика определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (помещена в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 220-238).

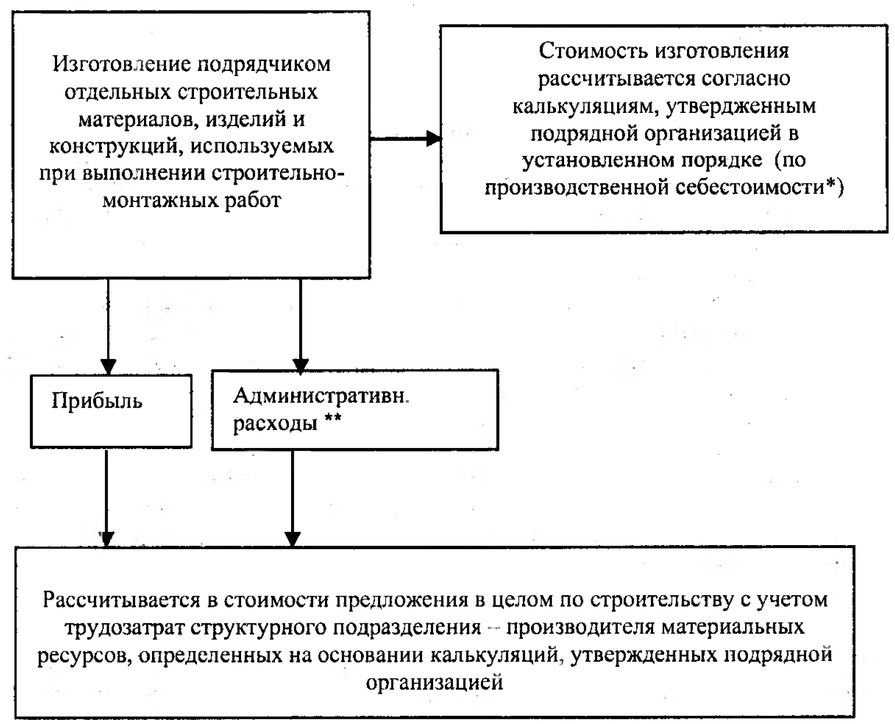
** В прямых затратах стоимости перевозки учитываются другие прямые затраты, связанные с содержанием автотранспортного подразделения, а именно: амортизация, затраты на содержание и эксплуатацию зданий и сооружений автотранспортного подразделения, рассчитанные согласно п.1.3.7.1 «Методики ...».

*** К косвенным затратам, которые учитываются в провозной плате за 1 тонно-километр, относятся: налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов; сбор за загрязнение окружающей среды; плата за проведение технических осмотров подразделениями ГАИ; налог на землю, занимаемую автотранспортным предприятием. Вычитание указанных косвенных затрат осуществляется в порядке, указанном в пп.1.4.1.1 - 1.4.1.4 «Методики ...».

**** Указанный порядок расчета административных затрат не распространяется на случаи, если перевозку строительных грузов осуществляют обособленные автотранспортные структурные подразделения подрядчиков (автобазы и т.д.).



III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И ПОДСОБНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ ПОДРЯДЧИКА



Примечания:

* В производственной себестоимости изготовления учитываются все обоснованные затраты, связанные с изготовлением материальных ресурсов: стоимость сырья, материалов, энергетических ресурсов, затраты на оплату труда, отчисления на социальные мероприятия, косвенные затраты, которые относятся к выпуску конкретной продукции: амортизация и затраты на содержание, эксплуатацию основных средств, используемых при изготовлении материальных ресурсов, налог на землю, занимаемую производственными зданиями и сооружениями, сбор за загрязнение окружающей среды (при наличии такового) - на единицу измерения произведенной продукции.

При этом, согласно п.3.2.5.3 ДБН Д.1.1-1-2000, соответствующая общая стоимость таких материальных ресурсов вместе с прибылью не должна превышать цены других производителей на те же ресурсы, сложившиеся в регионе, кроме случаев, приведенных в п.3.3.4 ДБН Д.1.1-1-2000.

** Указанный порядок расчета административных затрат не распространяется на случаи, если строительные материалы, изделия и конструкции изготовляют обособленные производственные структурные подразделения подрядчиков (заводы железобетонных изделий, деревообрабатывающие комбинаты и т.д.).

«Ценообразование в строительстве», № 10, июнь 2003 г.

6.13. Дорожная ремонтно-строительная организация выполняет работы по устройству и ремонту дорожных оснований и покрытий небольшими объемами. Нормами РЭСНр, Сборник 18 «Благоустройство», группа 19, на устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований предусмотрены выполнения работ механизированным способом. Например, в норме Р18-19-5 – с применением таких механизмов: бульдозеров, автогрейдеров, катков самоходных (2 единицы), машин поливомоечных. При восстановлении дорожных оснований после прокладки инженерных коммуникаций применять все перечисленные выше механизмы нет необходимости. Как определять стоимость выполнения небольших объемов работ при расходе щебня из естественного камня в количества 2-3 м³ на одно место ремонта в случае, если разравнивание щебня ведется отвалом экскаватора «Беларусь», а уплотнение – 1 катком массой 8 т?

В пункте 3.2.7.7 ДБН Д.1.1-1-2000 изложен порядок определения стоимости работ с применением машин и механизмов, которые отличаются от предусмотренных ресурсными элементными сметными нормами. В таких случаях стоимость работ определяется с учетом измененных условий выполнения работ с соответствующими техническими (в проекте выполнения работ) и экономическими обоснованиями. В экономическом обосновании ведется сопоставление стоимости эксплуатации машин и механизмов, предусмотренных ресурсными элементными сметными нормами для внутрипостроечного транспортирования материальных ресурсов и механизации технологических процессов, рассчитанной на основе нормативного времени работы и стоимости машино-часа этих машин, которая сложилась в регионе, или (из-за их отсутствия) по усредненным данным Госстроя, с соответствующей стоимостью указанных работ, которые планируется выполнять с применением ручной работы или машин и механизмов, имеющихся у подрядной организации. Расчетами, проведенными для сопоставления, учитываются также общепроизводственные затраты.

«Ценообразование в строительстве», №3 2004 г.

6.14. Подрядная организация выполняет строительно-монтажные работы по прокладке высоковольтных линий электропередач, при этом выполняются подготовительные работы, связанные с валкой деревьев; расчисткой площадей и трасс. Отдельно выполняются работы по засыпанию ям бульдозерами после корчевания деревьев и пней. Стоимость работ следует определять по норме РЭСН 1-199-1 «Засыпание подкоренных ям бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с.). У нас такие бульдозеры отсутствуют, а есть мощностью 59 кВт (80 л.с.), поэтому в составе договорной цены в соответствии с п.3.2.7.7 ДБН Д.1.1-1-2000 заказчику предоставляется экономическое обоснование, в котором сопоставляются стоимость работ с применением нашего бульдозера и предусмотренного нормой. Стоимость одного маш.-часа работы собственного бульдозера мощностью 80 л.с. определяется по рекомендованной Госстроем методике, а предусмотренного нормой мощностью 108 л.с. принимается по усредненным показателями Госстроя по состоянию на 01.01.2004, с корректированием цен на горюче-смазочные материалы, так как в показателях дизтопливо учтено по цене 1,78 грн./кг, смазочные материалы – 2,52 грн./кг, а в нашем регионе в данное время дизтопливо продают по цене 1,90 грн./л или 2,30 грн./кг без НДС, смазочные материалы – 3,20 грн./кг. Заказчик не согласен с таким подходом и требует производить сопоставления по усредненным данным Госстроя без корректирования цен на горюче-смазочные материалы.

В п.3.2.7.7 ДБН Д.1.1-1-2000 изложен порядок определения стоимости работ с применением машин и механизмов, которые отличаются от предусмотренных ресурсными элементными сметными

нормами. В таких случаях стоимость работ определяется с учетом измененных условий их выполнения с соответствующими техническими (в проекте производства работ) и экономическими обоснованиями. В экономическом обосновании производится сопоставление стоимости работ, выполняемых с применением машин и механизмов, предусмотренных ресурсными элементными сметными нормами, со стоимостью этих работ, выполнение которых планируется с применением имеющихся у подрядной организации машин и механизмов.

В соответствии с п. 3.2.7. ДБН Д.1.1-1-2000, стоимость машино-часа собственной строительной техники рассчитывается с применением «Методики определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ», в соответствии с которой (пп.2.1.4, 2.1.7, 2.1.8) цены на бензин и дизельное топливо, смазочные материалы и гидравлическую жидкость принимаются по текущим ценам на момент составления расчета. Таким образом, и сопоставление стоимости эксплуатации машин и механизмов, предусмотренных нормами, и имеющихся у подрядчика, должно вестись в одном уровне цен на энергетические ресурсы, смазочные и прочие материалы, необходимые для работы этих машин и механизмов.

«Ценообразование в строительстве», №1 2005 г.

7. ЗАМЕНА МЕХАНИЗМОВ

В выпуске «Инпроекта» №4 за апрель 2003 года в рубрике «Вопрос-ответ» даны разъяснения по поводу замены грузоподъемного оборудования, в частности, как производить замену башенного крана на автокран.

Сразу необходимо сказать, что в данном примере применен тот же трафаретный способ замены, что предлагался и раньше при изменении каких-нибудь способов производства работ. Если для таких случаев с большой натяжкой можно было бы согласиться на применение такого способа замены, то в данном примере, как мне кажется, такой способ не может быть применен. В примере приведен порядок замены башенного крана, г/п 5 т на кран автомобильный г/п 10 т при монтаже 100 плит перекрытия на условном объекте «Здание универсама». Каким же образом достигается снижение стоимости монтажа 100 плит перекрытия автокраном, по сравнению с башенным краном?

Ответ: путем снижения количества машино-часов работы автомобильного крана. Для этого в примере дана такая сноска: «Количество машино-часов работы автомобильного крана грузоподъемностью 10 т определено по результатам выполненных подрядчиком нормативных наблюдений процесса монтажа панелей перекрытие на других объектах»**. Странная сноска! Любой грамотный строитель - монтажник скажет, что время, израсходованное на монтаж 100 плит перекрытия башенным краном, будет значительно меньше, чем время на монтаж этих же плит краном автомобильным. Ведь зона действия башенного крана значительно превышает зону действия крана автомобильного. Башенному крану достаточно подать плиту перекрытия в зону монтажа, при необходимости сделав необходимое перемещение по подкрановым путям. Крану автомобильному при самой умной организации работ потребуется поменять как минимум четыре раза местоположение с необходимыми для этого действиями по опусканию и закреплению стрелы, подъему и последующему опусканию аутригеров, и т.д.**

Каким образом виртуальные строители в приведенном примере достигли такого снижения количества машино-часов, остается

только гадать. Может быть, нормативное время монтажа с помощью башенного крана завышено? Но тогда это – вопросы к разработчикам таких норм.

Но как же правильно делать такую замену?

Специалисты Госстроя требуют во всех случаях замен оставаться в пределах нормативных расходов (в данном случае – стоимостных), проводя анализ таких замен.

Попробуем и мы по мере наших возможностей выполнить это требование.

В данном примере нам необходимо при монтаже 100 плит перекрытия башенным краном сложить затраты на монтаж и последующую разборку подкрановых путей, а также уточнить затраты на перебазирование башенного крана к месту монтажа. Именно эти совокупные затраты надо сравнивать с затратами на монтаж тех же плит автомобильным краном. Возможно, что в таком случае не понадобится искусственная подгонка количества машино-смен работы автомобильного крана. А если в результате мы получим противоположный результат, то необходимы весомые обоснования такой замены.

Хотелось бы развить эту мысль.

Далеко не всегда при строительстве каких-нибудь зданий и сооружений есть возможность установки башенного крана. Это связано и с местоположением строительной площадки, не позволяющей по условиям стесненности использование башенного крана, и маленьким объемом работ, и неосвоенностью территории строительства, и т.п. Все эти факторы приводят к невозможности проведения сравнительного анализа. Что же делать в таком случае?

Если у нас - масштабное строительство, то необходимо в обязательном порядке требовать от Заказчика Проект организации строительства (ПОС), где в разделе применяемой строительной техники ознакомиться, с помощью какой строительной техники проектный институт предполагает осуществлять данное строительство. В таком разделе, как правило, дается перечень строительной техники и количество его работы в машино-часах.

Подрядчик на основе ПОСа разрабатывает Проект производства работ (ППР), в котором производит уточнение как по номенклатуре строительной техники, так и по количеству ее работы в машино-часах. Разработанный ППР согласовывается с Заказчиком и служит основой для замены строительной техники в сметно-договорной документации.

Не сомневаюсь, что многим строителям не понравится такой метод, так как он довольно трудоемкий и требует определенной

квалификации инженерных кадров. Отвечу на это следующее: если во главе Вашей строительной фирмы находятся действительно профессионалы, то они пойдут на такие затраты, так как итоговый результат перекроет дополнительные затраты. В противном случае - оставайтесь на нормативных значениях, а работники различных контролирующих органов в итоге будут просто издеваться над Вами, снимая, по их мнению, завышение сметной стоимости выполненных работ.

7.1. Методика определения стоимости перебазирования башенных кранов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ.

1. Методика предназначена для определения стоимости перебазирования башенных кранов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов между генподрядными и субподрядными организациями.

2. Договорная цена перебазирования определяется по статьям затрат:

а) прямые затраты;

б) косвенные затраты:

– общепроизводственные затраты;

– дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такое планируется;

– прибыль;

– административные затраты;

– средства на покрытие риска определяются в соответствии с п.3.2.13 ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определение стоимости строительства» (с изменениями и дополнениями);

налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составом стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов.

3. Расчет договорной цены на перебазирование башенных кранов осуществляется на основании:

– сборника ресурсных элементных сметных норм эксплуатации строительных машин и механизмов РКНЕМ ДБН Д.2.2-7-2000 (с изменениями и дополнениями, дальнейшее – ДБН);

– сборника текущих цен эксплуатации строительных машин и механизмов (далее - сборник текущих цен);

– «Правил определения стоимости строительства» ДБН Д.1.1-1-2000 (с изменениями и дополнениями).

3.1 Прямые затраты на перебазирование определяются по статьям затрат.

3.1.1 Заработная плата рабочих, занятых на демонтаже, монтажи, погрузке, сопровождении и разгрузке узлов башенного крана и балласта, рассчитывается на основании нормативных трудозатрат и стоимости человеко-часа, который отвечает среднему нормативному разряду звена и определяется по формуле:

$$ЗП_б = Т_б \times В_{чел.-час.},$$

где $ЗП_б$ – заработная плата рабочих, занятых на демонтаже, монтаже, погрузке, сопровождении и разгрузке узлов башенного крана и балласта, грн.;

$Т_б$ – трудозатраты рабочих, занятых на перебазировании, принятые по таблице 1 действующей Методики, чел-час;

$В_{чел.-час.}$ – стоимость человеко-часа.

3.1.2 Затраты на эксплуатацию вспомогательной строительной техники (автомобильного и гусеничного кранов) при демонтаже, монтаже, погрузке, сопровождении, разгрузке определяются по формуле:

$$В_{бм} = В_{пбм} \times N_{бм},$$

где $В_{бм}$ – затраты на эксплуатацию вспомогательной строительной техники, грн.;

$В_{пбм}$ – договорная цена прямых затрат одного машино-часа эксплуатации вспомогательной строительной техники, рассчитанная по «Методике определения стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ», грн.;

$N_{бм}$ – количество машино-часов эксплуатации вспомогательных строительных машин и механизмов при демонтаже, монтаже, погрузке, сопровождении, разгрузке, которая принимается по таблице 2 действующей Методики, маш.-час.

3.1.3 Затраты на транспортирование башенного крана и балласта автотранспортными средствами определяются:

а) отдельным расчетом при перевозке собственным автомобильным транспортом строительных организаций на основании положений «Методики определения стоимости перевозок строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций в расчете на 1 тонно-километр»

б) по тарифам автотранспортного предприятия (минимальная почасовая плата).

4. Косвенные затраты

Общепроизводственные затраты, дополнительные затраты при

выполнении строительно-монтажных работ в зимний и летний периоды, если такое планируется, прибыль, административные затраты, средства на покрытие риска, налоги, сборы, обязательные платежи, установленные законодательством и не учтенные в составе стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, определяются в соответствии с «Правилами определения стоимости строительства» ДБН Д. 1.1.1-2000 (с изменениями и дополнениями).

Показатели трудоемкости работ по монтажу, демонтажу, транспортированию и сопровождению башенных кранов

Таблица 104

Группа	*Марка крана*	*Трудоемкость по видам работ, чел.-час.*			
		монтаж демонтаж	*Погрузка-разгрузка*	*сопровождение*	*Вместе:*
020129	КБ-100.3А	265,4	31,5	13,6	310,5
	КБ- 160.2	227,3	31,9	13,6	272,8
	КБ-160.4	227,3	31,9	13,6	272,8
	КБК-160.2	311,9	33,6	13,6	359,1
	КБ-308	265,4	31,5	13,6	310,5
	С-981	265,4	31,5	13,6	310,5
	МСК-10-20	265,4	31,5	13,6	310,5
	КБ-401	227,3	31,9	13,6	272,8
	КБ-402	227,3	31,9	13,6	272,8
	КБ-403	311,9	33,6	15,3	360,6
020130	КБ-404	158,2	26,6	13,6	198,4
	КБ-405	376,9	31,6	15,3	423,8
	КБ-408	376,9	31,6	15,3	423,8
	КБ-503	958,4	66,6	20,4	1045,4
	КБ-504	958,4	66,6	20,4	1045,4
020131	КБ-573	503,1	65,4	23,8	592,3
020132	КБ-674	1888,5	102,1	59,5	2050,1
020131	КБ-676	1888,5	102,1	59,5	2050,1

Показатели продолжительности работы строительной техники на монтаже, демонтаже, транспортировании и сопровождении башенных кранов

Таблица 105

Группа	Марка крана	количество секций	Продолжительность эксплуатации, маш.-час						
			КС-4561			РДК-25 (МКГ-25)	КРАЗ-255 (КРАЗ-256)		
			Монтаж Демонтаж	Погрузка Разгрузка	Итого	Монтаж демонтаж	Продолжительность одной перевозки, ч.	К-во перевозок	Итого, ч.
020129	КБ-100.3А	5							
	КБ-160.2		64,8	11,1	75,9		3,5	8	28
	КБ-160.4		64,8	11,1	75,9		3,5	8	28
	КБК-160.2	5	89,7	12,9	102,6		3,5	8	28
	КБ-308	4	77,4	11,1	88,5		3,5	8	28
	С-981	4	77,4	11,1	88,5		3,5	8	28
	МСК-10-20	4	77,4	11,1	88,5		3,5	8	28
	КБ-401	5	64,8	11,1	75,9		3,5	8	28
	КБ-402	5	64,8	11,1	75,9		3,5	8	28
	КБ-403	5	89,7	13,1	102,8		3,5	9	31,5
020130	КБ-404		46,5	10,4	56,9		3,5	8	28
	КБ-405	7	108,9	14,3	123,2		3,5	9	31,5
	КБ-408	7	108,9	14,3	123,2		3,5	9	31,5
	КБ-503	6	279,3	28,9	308,2		3,5	12	42
	КБ-504	6	279,3	28,9	308,2		3,5	12	42
020131	КБ-573	3	117,9	27,6	145,5		3,5	14	49
020132	КБ-674	7	118,8	28,1	146,9	106,2	3,5	35	122,5
020131	КБ-676	7	118,8	28,1	146,9	106,2	3,5	35	122,5

Необходимо дополнительно учитывать продолжительность работы автокрана КС-4561 при сопровождении элементов башенного крана при транспортировке.

В графе «Продолжительность одной перевозки» приведены данные при дальности транспортировки на расстояние 20 км. При этом продолжительность транспортировки с грузом со скоростью 20 км/час составляет 1 час, продолжительность возврата без груза со скоростью 30 км/час – 0,7 часа, продолжительность погрузки – разгрузки – 1,8 часа.

При дальности транспортировки на расстояние, отличное от 20 км, данные графы «Продолжительность одной перевозки» должны быть уточнены.

Общепроизводственные, административные расходы, дополнительные затраты при выполнении строительно-монтажных работ в зимний (летний) период, если это планируется, плановая прибыль, средства на покрытие рисков, налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющей стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, определяются в соответствии с «Правилами определения стоимости строительства» ДБН Д.1.1.1-2000.

7.2. В усредненных показателях стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов по состоянию на 01.01.2001, приведенных в Сборнике «Ресурсные сметные нормы эксплуатации машин и механизмов» (ДБН Д.2.7-2000), не приведены стоимости эксплуатации машины мозаично-шлифовальной (шифр 270-0121), вибратора глубинного (шифр 270-0117). Как определить стоимость эксплуатации этих механизмов?

Определять стоимость эксплуатации машин мозаично-шлифовальных, вибраторов, машин электрозачистных, других машин и механизмов, приведенных в части II ДБН Д.2.7-2000, нет необходимости, так как, в соответствии с п.3.2.7.2 ДБН Д.1.1-1-2000, такие машины и механизмы относятся к механизированным орудиям производства, время эксплуатации которых включено в нормы трудозатрат строителей и монтажников и выделено в нормах справочно, только для расчета стоимости энергоносителей и горюче-смазочных материалов, которые учитывается в составе прямых затрат на материальные ресурсы.

Амортизационные отчисления, затраты на ремонт и перемещение механизированных орудий производства учтенные в составе общепроизводственных затрат.

«Ценообразование в строительстве», №2 2001 г.

7.3. Подрядная организация выполняет работы по озеленению (посадка деревьев, кустарников, устройство цветников, газонов, выкашивание газонов и т.п.). В некоторых ресурсных элементных сметных нормах Сборника 47 «Озеленение» приведены машины и механизмы, которые отсутствуют в ДБН Д.2.7-2000 «Ресурсные сметные нормы эксплуатации строительных машин и механизмов» (ямокопатели, косилки тракторные, катки прицепные, грабли тракторные, катки ручные, опрыскиватели вентиляторные и т.п.). Как определить стоимость эксплуатации указанных механизмов?

Указанные механизмы приведены в Части II ДБН Д.2.7-2000 «Ресурсные сметные нормы эксплуатации строительных машин и

механизмов» (см. стр. 150-163, шифр механизмов 209-1100, 209-1500, 270-0192, 270-0193, 270-0199, 270-0244) и есть или навесным или прицепным оборудованием к тракторам на пневмоколесном ходу, работа которых предусмотрена нормами, или механизированными орудиями производства, которые используются рабочими-строителями при выполнении работ по озеленению.

В соответствии с п.2.4 Технической части ДБН Д.2.7-2000 для машин и механизмов, приведенных в Части II сборника норм, амортизационные отчисления на полное восстановление, затраты на замену быстроизнашивающихся частей, затраты на ремонт и перемещение (перебазирование) учитываются в составе общепроизводственных затрат. Затраты труда на ремонт и перемещение (перебазирование) по этим машинам в нормах указаны справочно (в скобках).

С учетом изложенного, стоимость эксплуатации указанных механизмов и механизированных орудий производства при определении единичной стоимости работ по озеленению на учитывается.

«Ценообразование в строительстве», №2 2004 г.

7.4. Можно ли корректировать усредненные показатели стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, рекомендованные Госстроем на определенный период, в связи с увеличением стоимости горюче-смазочных материалов в сравнении с их стоимостью, учтенной указанными усредненными показателями?

Усредненные показатели стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов в расчете на 1 машино-час, который предоставляет Госстрой на определенный период, предназначены для составления инвесторской сметной документации. Но, если на момент составления инвесторской сметной документации известно, что цены на горюче-смазочные материалы превышают рекомендованные Госстроем, для более достоверного определения стоимости строительства уже на этой стадии стоимость указанных материалов целесообразно учитывать по текущим ценам, сложившимся в регионе (см. п.3.1.10.4 ДБН Д.1.1-1-2000).

При составлении договорной цены стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов в составе прямых затрат определяется исходя из нормативного времени работы машин, необходимого для выполнения предлагаемого объема работ и стоимости эксплуатации машин на единицу времени их применения в текущем уровне цен, сложившемся в регионе на момент формирования договорной цены, согласованной с заказчиком.

Стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов при взаиморасчетах за объемы выполненных работ исчисляется:

- ☐ При динамической договорной цене – на основании уточненной стоимости горюче-смазочных материалов на момент проведения взаиморасчетов, и если их стоимость в регионе на период проведения взаиморасчетов увеличилась по сравнению со стоимостью этих материалов, предусмотренной в договорной цене, указанное увеличение компенсируется заказчиком за счет средств на покрытие риска, на покрытие дополнительных затрат, связанных с инфляционными процессами, или за счет экономии сметного лимита, полученного по другим статьям сводного сметного расчета;
- ☐ При твердой договорной цене – на основании выполненных объемов работ и стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, определенных в договорной цене.

«Ценообразование в строительстве», №12 2005 г.

8. ПЕРЕВОЗКА СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ

В соответствии с ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определение стоимости строительства», разд. 3, п.3.2.5.1, затраты по транспортированию материальных ресурсов рассчитываются на основании их нормативного количества, расстояния перевозок и действующих тарифов. Если перевозка осуществляется собственными транспортными средствами претендента (подрядчика) – на основании расчетов стоимости перевозок за 1 тонно-километр соответствующими транспортными средствами.

При этом наиболее достоверные результаты по определению стоимости транспортирования строительных грузов дают усредненные по видам транспортных средств и способам транспортирования показатели стоимости перевозок за 1 тонно-километр, предоставленные Госстроем.

8.1. ПРОВОЗНАЯ ПЛАТА

1. Провозная плата учитывает затраты на транспортирование строительных грузов, погрузочные работы, затраты на тару, упаковку и реквизит, налог на владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов.

2. Провозная плата рассчитана для усредненных условий перевозки грузов бортовыми автомобилями, тягачами с прицепами и полуприцепами, автомобилями-самосвалами и специальным транспортом и учитывает усредненную грузоподъемность подвижного состава по видам и классам грузов, независимо от класса дорог, по которым осуществляется движение.

3. Провозная плата рассчитана за 1 т по пяти классам грузов в зависимости от расстояния перевозки на 10, 20, 30, 40, 50 км. Стоимость перевозок на расстояние свыше 50 км определяется добавлением поправки на каждые следующие 10 км. Плата за перевозку на промежуточные расстояния определяется путем интерполяции.

4. Класс грузов определяется в соответствии с приведенной в таблице 7 номенклатурой и классификацией.

За перевозку грузов, не предусмотренных номенклатурой и классификацией, провозная плата принимается по классу груза, который отвечает фактической степени использования грузоподъемности автомобиля (автопоезда) со стандартным кузовом, исходя из данных таблицы 110.

Таблица 110

Класс груза	*Коэффициент использования грузоподъемности*	
1	1,00	-0,91
2	0,90	-0,71
3	0,70	-0,51
4	0,50	-0,41
5	0,40	-0,31

По грузам, которые обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности автомобиля ниже 0,31 при полной загрузке автомобиля по габариту (или объему) с применением наращенных бортов, провозная плата определяется путем распределения тарифа, установленного для 1-го класса грузов, на фактический коэффициент использования грузоподъемности автомобиля.

5. Провозная плата за перевозку грузов учитывает затраты, связанные с простоем автомобильного транспорта в пунктах погрузки и разгрузки, в границах установленных норм.

Холостой пробег автомобилей между пунктами разгрузки и погрузки при следовании за грузом, а также от местоположения автотранспортного предприятия к пункту первой погрузки и от пункта последней разгрузки к автотранспортному предприятию (кроме перечисленных в п.11 случаев) учтен в провозной плате и дополнительно не оплачивается.

6. Провозная плата за перевозку грузов в специализированном подвижном составе вычисляется с учетом надбавок, приведенных в таблице 111.

Таблица 111

№ п/п	*Типы специализированного подвижного состава*	*Надбавка, %*
1	*2*	*3*
1.	Автофургоны различного назначения	20
2.	Авторефрижераторы (учитывая охлаждения или подогревы)	50
3.	Автоцистерны, перевозящие едкие вещества на расстояния, км: до 50 включительно свыше 50 (за все расстояние перевозки)	30 60
4.	Бортовые автомобили, прицепы и полуприцепы всех марок, оборудованные промышленными стандартными тентами, независимо от грузоподъемности подвижного состава	15
5.	Автомобили бортовые с грузоподъемным устройством	15
6.	Автомобили, оборудованные съемными кузовами или специализированными контейнерами для перевозки сыпучих грузов	15
7.	За перевозку взрывных и взрывоопасных веществ (за исключением сжатых и сжиженных газов в баллонах)	30
8.	За перевозку сжатых и сжиженных газов в баллонах на специально оборудованных для этого автомобилях (за укрытие баллонов брезентом или другими материалами дополнительная плата не взимается)	15

Примечание. *Приведенная в таблице провозная плата за перевозку грузов специализированным подвижным составом (кроме типов, приведенных в таблице 111), учитывает надбавки за их использование.*

7. К специализированному грузовому подвижному составу относятся автомобили, прицепы, полуприцепы, кузова которых приспособлены для перевозки грузов определенных видов, изготовленные промышленностью или переоборудованы предприятиями (организациями) и зарегистрированные в органах ГАИ как специализированный подвижный состав.

8. Провозной платой на перевозку кирпича в контейнерах, пакетах, поддонах или других приспособлениях учтена надбавка в размере 15%. При этом, транспортные затраты исчисляются по фактической массе груза (нетто), то есть без учета массы контейнера, поддона и других приспособлений.

Затраты на обратную доставку пустых контейнеров, поддонов и других приспособлений дополнительно не учитываются.

9. Провозная плата за перевозку строительных крупногабаритных (объемных, негабаритных) грузов вычисляется с учетом следующих надбавок:

в размере 30% – на грузы, которые требуют при перевозке специального оборудования и приспособлений, массой (брутто) отдельного места свыше 250 кг – для упакованных и тарно-искусственных, 500 кг - для скользящих;

в размере 35% – на грузы с размерами отдельного места по высоте от поверхности дороги свыше 2,5 до 3,8 м включительно или по ширине свыше 2 до 2,5 м включительно.

Примечания:

- Надбавки применять к провозной плате без стоимости тары и погрузочных работ
- Надбавки учитывают повышение платы за перевозку грузов специализированным подвижным составом.

10. Провозная плата за перевозку грузов автомобилями-самосвалами в карьерах и из карьеров приведена в таблицы 3 для 1-го класса грузов. При перевозке грузов других классов указанная плата вычисляется путем деления цены для 1-го класса на фактический коэффициент использования грузоподъемности автомобиля.

Стоимость перевозки грузов автомобилями-самосвалами из карьеров на расстояние свыше указанного в таблице 3 принимается по соответствующим данным для автомобилей-самосвалов, приведенным в таблицы 5 на все расстояния перевозки.

Провозная плата за перевозку грузов автомобилями-самосвалами в карьерах и из карьеров применяется при соблюдении заказчиком следующих условий:

- обеспечения беспрерывной работы автомобилей-самосвалов в одном пункте погрузки на протяжении полного изменения;
- выполнения погрузочно-разгрузочных работ механизированным способом в границах норм времени, установленных для автомобилей-самосвалов;
- содержание подъездных путей (дорог) к пунктам погрузки и разгрузки (включая и внутренние дороги в карьерах) в состоянии, которое обеспечивает беспрепятственное и безопасное движение автотранспорта и свободное маневрирование его в любое время осуществления перевозок.

Таблица 112

Перевозка грузов автомобилями-самосвалами в карьерах и из карьеров

Расстояние, км	*Провозная плата за 1 т, грн.*
До 0,5	0,38
Свыше 0,5 до 1,0	0,51
Свыше 1 ,0 до 1,5	0,77
Свыше 1,5 до 2,0	0,96
Свыше 2,0 до 2, 5	1,15
Свыше 2,5 до 3,0	1,28
Свыше 3.0 до 3,5	1,47
Свыше 3,5 до 4,0	1,73
Свыше 4,0 до 4,5	1,92
Свыше 4.5 до 5,0	2,11

11. Плата за пробег автомобилей к месту выполнения работ (от автотранспортного предприятия к пункту первой погрузки) или возвращение их по окончании работ (от пункта последней разгрузки к автотранспортному предприятию) учитывается дополнительно в случае, если оба пункта (первой погрузки и последней разгрузки) находятся за пределами населенного пункта, в котором расположено автотранспортное предприятие. При этом оплачивается наиболее короткий пробег.

Таблица 113

Плата за пробег автомобилей к месту выполнения работ и возвращение их после окончания работ

Грузоподъемность автомобиля, т	*За 1 км пробега, грн.*
До 0,5	0,36
Свыше 0,5 до1,5	0,47
Свыше 1,5 до 3,0	0,71
Свыше 3,0 до 5,0	0,77
Свыше 5,0 до 7,0	0,83
Свыше 7,0 до 9,0	1,19
Свыше 9,0 до 12,0	1,25
На каждую дополнительную 1 т грузоподъемности добавлять	0,06

12. За перевозку возвратных пустых универсальных контейнеров провозная плата принимается соответственно пункту 4 таблицы 5 по номинальной массе «брутто».

В случаях разработки грунта экскаваторами с погрузкой на автосамосвалы из стоимости перевозки грунта исключаются затраты на погрузочные работы.

«Ценообразование в строительстве», № 1 2001г.

8.2. Пример расчета стоимости перевозок строительных грузов автомобильным транспортом строительных организаций.

Расчет осуществляется на основании методики, приведенной в Сборнике «Реформирование ценообразования в строительстве», стр. 190-204.

Основные исходные данные:

Бортовой автомобиль средней грузоподъемности $\mathbf{В}_{ср}$ = 7 т, расстояние перевозки **В** = 10 км, удельные веса автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями в парке машин соответственно $\mathbf{У}_{б}$ = 0,3 и $\mathbf{У}_{д}$ = 0,7; расстояние нулевого пробега **В** = 1 км; дополнительный расход топлива на движение с грузом для бензиновых и дизельных двигателей соответственно $\mathbf{Е}_{дб}$ = 2,0 л и $\mathbf{Е}_{дд}$ = 1,3 л; коэффициенты учитывающие работу в зимний период и городские условия перевозки $\mathbf{К}_{з}$ = 3,3% и $\mathbf{К}_{он}$ = 5% соответственно; цена бензина $\mathbf{Ц}_{б}$ = 1,4 грн./л; цена дизтоплива $\mathbf{Ц}_{д}$ = 1,2 грн./л; заработная плата водителя на месяц $\mathbf{З}_{в}$= 400 грн.; средняя заработная плата в месяц рабочих, занятых на техническом обслуживании и ремонте, $\mathbf{З}_{рт}$= 330 грн; балансовая стоимость автомобиля $\mathbf{С}_{бв}$= 15000 грн.; среднегодовая наработка автомобиля $\mathbf{Т}_{нр}$= 2200 часов (при работе автомобиля 10 часов); цена комплекта шин $\mathbf{Ц}_{ш}$= 300 грн.; годовой налог на транспорт $\mathbf{П}_{р}$ = 800 грн.; средняя линейная норма расхода бензина на 100 км $\mathbf{Е}_{лб}$ = 31 л; средняя линейная норма расхода дизельного топлива на 100 км $\mathbf{Е}_{лд}$ = 25 л; средняя эксплуатационная скорость $\mathbf{С}_{ше}$= 14,6 км/час.; норма продолжительности рабочего времени в месяц $\mathbf{Н}_{рчм}$= 166,25 час.

Затраты на энергоносители (бензин и дизельное топливо):

$$\boldsymbol{В_{Е} = 1 / 100 \times (К_{з} + К_{iн}) \times Е_{л} \times П \times В \times В \times Ц \ (грн./км)}$$

где, $\mathbf{К}_{з}$ – коэффициент, учитывающий надбавку к линейной норме в зимний период;

$\boldsymbol{К_{iн}}$ - коэффициент, учитывающий другие условия эксплуатации (работа в режиме технологического транспорта, перевозка крупногабаритных грузов и т.п.);

$\boldsymbol{Е_{л}}$ – линейная норма расхода топлива на 100км пути;

П – прочие параметры (по типам транспорта, дорожным условиям и т.п.);
В – расстояние перевозки;
Ц – цена энергоносителей.
В данном примере эта формула превращена в следующий вид:

$$B_E = P_м \times (Ц_б \times У_б + Ц_д \times У_д);$$

$$P_м = 0{,}01((E_л \times У_б + У_{лд} \times У_д) \times (2В + B_д) + (E_{дб} \times У_б + У_{дд} \times У_д) \times (В \times В_{ср}) \times (1 + 0{,}01(К_з + К_{он}))$$

$P_м = 0{,}01((31 \times 0{,}3 + 25 + 0{,}7) \times (20 + 1) + (2 \times 0{,}3 + 1{,}3 \times 0{,}7) \times (1 + 0{,}01 \times (3{,}3 + 5)) = 7{,}24$ *грн.*

$B_E = 7{,}24 \times (1{,}4 \times 0{,}3 + 1{,}2 \times 0{,}7) = 9{,}12$ *грн.*

Затраты на смазочные материалы:

$$B_{зм} = P_т \times (Н_{мм} \times Ц_{мм} + Н_{тм} \times Ц_{тм} + Н_г \times Ц_г + Н_л \times Ц_л) \times К_л$$

$$B_{зм} = 7{,}24 \times (2{,}8 \times 2{,}5 + 0{,}32 \times 3{,}5 + 0 \times 5 + 0{,}22 \times 6) \times 1 \times 0{,}01 = 0{,}68 \text{ грн.},$$

где $Н_{мм}$ – нормативный расход моторного смазочного масла, л/100;
$Ц_{мм}$ – цена моторного смазочного масла, грн./л;
$Н_{тм}$ – нормативный расход трансмиссионного смазочного масла, л/100;
$Ц_{тм}$ – цена трансмиссионного смазочного масла, грн./л;
$Н_г$ – нормативный расход гидравлической жидкости, л/100;
$Ц_г$ – цена гидравлической жидкости, грн./л;
$Н_л$ – нормативный расход пластического смазывания, кг/100;
$Ц_л$ – цена пластического смазывания, грн./кг;
$К_л = 1$ – (срок эксплуатации автомобиля 5 лет).

Заработная плата водителя:

$$ЗП_в = З_в \times (2В + B_д) / Н_{ргм} \times С_{ше} =$$
$$= 400 \times 21 / 166{,}25 \times 14{,}6 = 3{,}46 \text{ грн., где}$$

$2В + В = 10 + 10 + 1 = 21$ **км** *(пробег автомобиля за 1 рейс).*

Амортизационные отчисления:

$$А = С_{бл} \times N_{аб} \times К_{за} (2В + B_д) / Т_{нр} \times С_{ше} =$$
$$= 15000 \times 25 \times 0{,}8 \times 21 / 2200 \times 14{,}6 \times 100 = 1{,}96 \text{ грн.},$$

где $N_{аб}$ – норма амортизационных отчислений (в процентах);

$К_{за} = 0{,}8$ – коэффициент снижения нормы амортизации.

Затраты на износ и восстановление комплектов шин:

$$B_ш = Ц_ш \times Н_ш \times К_у (2В + B_д) / Н_{пр} = 300 \times 6 \times 0{,}85 \times 21 / 90000 = 0{,}36 \text{ грн.},$$

где, $Н_ш$ – количество ходовых шин, равняется 6;
$Н_{пр}$ - норматив пробега шин, равняется 90000 км;
$К_у$ – коэффициент, учитывающий условия эксплуатации, равняется 0,85;
Затраты на техническое обслуживание и ремонт.
Затраты на заработную плату рабочих, занятых на техническом обслуживании и ремонте:

$$ЗП_{рт} = Н_{рр} \times К_{зз} \times (2В + B_д) / 1000 = 11{,}05 \times 2{,}49 \times 21 / 1000 = 0{,}58 \text{ грн.},$$

где, $Н_{рр}$ – норматив заработной платы рабочих, занятых на техническом обслуживании и ремонте, на 1000 км пробега, равняется 11,05 грн.;
$К_{зз}$ – коэффициент изменения уровня зарплаты, равняется 330/132,59=2,49.

Затраты на запасные части (учитывая аккумуляторы):

$$B_{зч} = Н_{зч} \times К_{зч} \times (2В + B_д) / 1000 = 5{,}07 \times 4{,}8 \times 21 / 1000 = 0{,}51 \text{ грн.},$$

где,$Н_{зч}$ – нормативный расход на запасные части на 1000 км пробега, равняется 5,07 грн.;
$К_{зч}$ – коэффициент изменения уровня стоимости запасных частей, принимается по бухгалтерским данным, условно принят в примере равным 4,8.

Затраты на материальные ресурсы:

$$B_{мр} = Н_м \times К_{зм} \times (2В + B_д) / 1000 = 4{,}87 \times 4{,}1 \times 21 / 1000 = 0{,}42 \text{ грн.},$$

где, $Н_м$ – норма расхода на материалы на 1000 км пробега, равняется 4,87 грн.;
$К_{зм}$ – коэффициент изменения уровня стоимости материальных ресурсов, принимается по бухгалтерским данным, условно принятый в примере равным 4,1.

Вместе на техническое обслуживание и ремонт:

$$B_{рт} = (ЗП_{рт} + B_{зч} + B_{мр}) \times К_в$$

$$B_{рт} = (0,58 + 0,51 + 0,42) \times 1 = 1,51 \text{ грн.},$$

где, $К_в$ – коэффициент, который учитывает вид перевозок (напр., городские – 1,0).

Налог на транспорт:

$$П = П_р \times (2В + В_о) / Т_{нр} \times С_{ше} = 800 \times 21 / 2200 \times 14,6 = 0,52 \text{ грн.}$$

Всего прямых затрат:
ПВ = 9,12 + 0,68 + 3,46 + 1,96 + 0,36 + 1,51 + 0,52 = 17,61 грн.

Общепроизводственные затраты.

Затраты на заработную плату ИТР, обслуживающих автомобили:

$$В_к = З_{iтр} \times (2В + В_о) / Н_{ргм} \times Ч_а \times С_{ше} = 1000x21/166,5x15 \times 14,6 = 0,58 \text{ грн.},$$

где, $З_{итр}$ – заработная плата ИТР, которые обслуживают автомобили, равняется
400 + 300 + 300 = 1000 грн.;
$Ч_а$ = 15 – число автомобилей в подразделе.

Сборы и взносы

$$В = (ЗП_в + ЗП_{рт} + В_м) \times 0,375 = (3,46 + 0,58 + 0,58) \times 0,375 = 1,73 \text{ грн.},$$

где, 0,375 – сбор на обязательное социальное страхование, сбор на обязательное пенсионное страхование и взнос в Государственный фонд содействия занятости населения.

Затраты на другие статьи общепроизводственных затрат.
Условно принят $В_{ис}$ = 0,8 грн.

Вместе общепроизводственные затраты:
ЗВ = 0,58 + 1,73 + 0,8 = 3,11 грн.

Всего стоимость перевозки строительного груза 1-го класса бортовым автомобилем с усредненными техническими параметрами за 1 рейс на расстояние 10 км составляет:
$В_{вс}$ = 17,61 + 3,11 = 20,72 грн.
Примечание. Нормативы затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей принимаются в соответствии с РД 200 УССР 84001-3-88.

8.3. В Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2002, приведены усредненные показатели провозной платы за перевозку строительных грузов автомобильным транспортом в текущих ценах по состоянию на 01.01.2002. Показатели рассчитаны на расстояние 10, 20, 30 км и т. д. При составлении инвесторской сметной документации возникает необходимо определять стоимость перевозки строительных грузов на промежуточные расстояния.
Примеры определения стоимости перевозки строительных материалов и изделий на промежуточные расстояния, например, 12 км, 27 км и 230 км.

В соответствии с Общими указаниями по усредненным показателям провозной платы для определения в инвесторской сметной документации стоимости транспортирования грузов автомобильным транспортом (по состоянию на 01.01.2002) стоимость перевозки определяется:
– на расстояние до 10 км – по формуле, приведенной в п.4 Общих указаний;
– на промежуточные расстояния от 10 до 70 км – путем интерполяции;
– на расстояние более 70 км – в порядке, изложенном в подпунктах а) и б) п.4 Общих указаний.
Например, необходимо определить:
1) величину провозной платы за перевозку сборных железобетонных изделий длиной до 3 м автотранспортом общего назначения на расстояние 12 км.
Согласно п.1 таблице 5, провозная плата за 10 км составляет 6,96 грн. за тонну, за 20 км – 9,78 грн.
Величина провозной платы за 12 км составит:

$$6,96 + \frac{9,78-6,96}{10} \times 2 = 7,52 \text{ грн. за тонну.}$$

2) величину провозной платы за перевозку цемента в мешках самосвалами на расстояние 27 км.
Согласно п.31 таблицы 5, провозная плата за 20 км составляет 14,17 грн. за тонну, за 30 км – 19,38 грн.
Величина провозной платы за 27 км составит:

$$14,17 + \frac{19,38-14,17}{10} \times 7 = 17,82 \text{ грн. за тонну.}$$

3) величину провозной платы за перевозку санитарно-технических и электротехнических изделий и оборудования массой до 150 кг на расстояние 230 км.
Согласно п.21 таблицы 5, провозная плата за 70 км составляет:

27,35 грн. за тонну, за каждые 10 км прибавлять при расстоянии:
- от 71 км до 100 км – 2,96 грн.;
- от 101 км до 200 км – 3,00 грн.;
- от 201 км до 500 км – 3,01 грн.

Величина провозной платы за 230 км составит:

27,35 + 2,96 х 3 + 3,00х10 + 3,01х3 = 75,26 грн. за тонну.

При формировании договорных цен и взаиморасчетах за выполненные работы затраты по транспортированию материальных ресурсов рассчитываются в соответствии с п.3.2.5.1 ДБН Д. 1.1-1-2000.

«Ценообразование в строительстве», №9 2002 г.

8.4. В «Усредненных показателях провозной платы за перевозку строительных грузов автомобильным транспортом в текущих ценах» (по состоянию на 01.01.2001), помещенных в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №1, январь 2001 г. Провозная плата приведена за 1 т, начиная с расстояния перевозки 10 км. Как на основании приведенных усредненных показателей провозной платы рассчитать в инвесторской сметной документации стоимость перевозки строительных материалов на небольшие расстояния, например 7 км?

В соответствии с Общими указаниями к «Усредненным показателям провозной платы за перевозку строительных грузов автомобильным транспортом в текущих ценах» (по состоянию на 01.01.2001), провозная плата рассчитана за 1 т по пяти классам грузов в зависимости от расстояния перевозки на 10, 20, 30, 40, 50 км. Плата за перевозку на промежуточные расстояния определяется путем интерполяции. Провозная плата на небольшие расстояния (до 10 км) определяется следующим образом.

Например, нужно определить провозную плату за перевозку 1 т кирпича на расстояние 7 км.

Провозная плата за перевозку 1 т кирпича на расстояние 10 км составляет 5,22 грн. (см. п.23 графа 5). Эта плата включает затраты на погрузку в размере 1,48 грн., тару и упаковку - 0,94 грн. Соответственно, плата непосредственно за перевозку
- на 1 км 5,22-1,48-0,94 = 2,8:10 = 0,28 грн.;
- на 7 км 0,28 х 7 = 1,96 грн.

Провозная плата за перевозку 1 т кирпича на расстояние 7 км составит:

1,96 + 1,48 + 0,94 = 4, 38 грн.

«Ценообразование в строительстве», №3 2001 г.

8.5. Можно ли в договорных ценах учитывать среднее расстояние перевозок строительных материалов, изделий и конструкций в черте города – 30 км, приведенных в дополнении 15 к ДБН Д.1.1-1-2000, или необходимо для каждого объекта определять по факту?

Нет, нельзя. Приведенные в Дополнении 15 к ДБН Д. 1.1-1-2000 средние расстояния перевозок строительных материалов, изделий и конструкций (30 км – город, 80 км – сельская местность) могут применяться только при составлении инвесторской сметной документации (п.3.1.10.12 ДБН Д.1.1-1-2000), если конкретный подрядчик и расстояния перевозок строительных грузов – неизвестны. В этом случае затраты на доставку материальных ресурсов определяются по представленным Госстроем усредненным показателям стоимости транспортных затрат на 1 т соответствующего строительного груза и указанных выше средних расстояний перевозок.

При формировании договорных цен затраты по транспортированию материальных ресурсов рассчитываются на основании их нормативного количества, расстояний перевозок и действующих тарифов в порядке, предусмотренном в п. 3.2.5.1 ДБН Д.1.1-1-2000.

«Ценообразование в строительстве», №2 2001 г.

8.6. Предприятие имеет собственную автобазу. Каким образом в данное время определять договорные цены для строительных грузоподъемных механизмов, грузового автотранспорта, автобусов?

Методика определения стоимости перевозок строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций и пример расчета, приведенные в Сборнике «Реформирование ценообразования и взаимоотношений в строительстве», стр. 190-204.

Расчет договорных цен стоимости машино-часа эксплуатации собственных строительных машин и механизмов может выполняться аналогично Методике определения договорных цен при расчетах за выполненные работы по эксплуатации строительных машин и механизмов, приведенной на стр. 205-212 указанного Сборника.

«Ценообразование в строительстве», №1 2001 г.

8.7. При строительстве автомобильных дорог строительная организация имеет большие трудовые затраты водителей автотранспорта, перевозящих грунт для устройства земляного полотна и дорожно-строительные материалы (песок, щебень, асфальто-

бетон и т. д.). Эти трудовые затраты не учитываются в инвесторской сметной документации, составленной с применением усредненных показателей провозной платы за перевозку строительных грузов автомобильным транспортом (по состоянию на 01.01.2001), поэтому снижается размер общепроизводственных затрат для подрядной организации, других затрат, вычисляемых от нормативной трудоемкости работ. Какой порядок учета трудовых затрат по транспортированию строительных грузов при составлении инвесторской сметной документации на строительство автомобильных дорог и при взаиморасчетах за выполненные работы?

При составлении инвесторской сметной документации, в которой затраты на доставку материальных ресурсов исчислены с применением усредненных показателей провозной платы на 1 т соответствующего строительного груза по среднему расстоянию перевозок (по состоянию на 01.01.2001), трудовые затраты в перевозках в отдельности не выделяются. Снижение массы общепроизводственных затрат в целом при этом не происходит, так как усредненные показатели провозной платы (по состоянию на 01.01.2001) учитывают как прямые, так и общепроизводственные затраты.

В Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 3, март 2002, стр. 74-89, приведены усредненные показатели провозной платы для определения в инвесторской сметной документации стоимости транспортирования строительных грузов автомобильным транспортом в текущих ценах (по состоянию на 01.01.2002).

В указанных показателях грунт и строительный мусор выделены в отдельную группу грузов (поз. 34), провозная плата для которых учитывает только прямые затраты. Трудовые затраты при перевозке грунта и строительного мусора в инвесторской сметной документации определяются дополнительно с использованием усредненных показателей трудозатрат при их перевозке с последующим учетом этих трудозатрат при расчете общепроизводственных.

При взаиморасчетах за выполненные работы трудовые затраты при перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом могут быть определены на основании расчета, исходя из массы перевезенных грузов, фактических расстояний перевозки (включая нулевой и холостой пробег), грузоподъемности автотранспортных средств, перевозящих строительные грузы, а также коэффициента использования грузоподъемности автотранспорта.

Расчет может быть составлен по аналогии с расчетом, размещенным в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 5, май 2001, стр. 34 (графы 1-13), с учетом дополнительного разъяснения в Сборнике *«Ценообразование в строительстве», № 8, август 2001, стр. 48.*

8.8. В Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 220-234, приведена «Методика определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ». При определении стоимости перевозки песка автомобилем-самосвалом в соответствии с данной «Методикой ...» подрядная организация затраты на дизельное топливо определила из расчета линейной нормы расхода топлива на каждые 100 км пробега в соответствии с таблицей А.8 приказа Минтранса Украины от 10.02.98 № 43. Кроме того, была учтена надбавка к линейной норме на движение с грузом в размере. 1,3 л/100 т-км, а также учитывался увеличенный расход топлива, связанный с операциями по разгрузке в размере 0,25 л на каждую ходку с грузом. Заказчик настаивает на исключении надбавки к линейной норме на проезд с грузом в размере 1,3 л/100 т-км, ссылаясь на приказ министерства транспорта Украины от 10.02.98 № 43. Прав ли заказчик?

Пример расчета количества энергоресурсов при перевозке песка автомобилем-самосвалом «КАМАЗ 5511» грузоподъемностью 10 т, принадлежащем подрядной организации, на расстояние 20 км. Общий пробег в черте города составляет 42 км, перевозка осуществляется в зимний период.

Заказчик прав. В соответствии с разъяснением специалистов главного института Министерства транспорта Украины – ГосавтотрансНИИПроект (разработчиков базовых линейных норм, приведенных в дополнениях к приказу Минтранса Украины от 10.02.98 № 43), в таблице А.8 вышеуказанного приказа Минтранса Украины приведены базовые линейные нормы расхода топлива на пробег автомобилей-самосвалов с учетом их транспортной работы с коэффициентом использования грузоподъемности (пробега) – 0,5.

В связи с этим при применении линейных норм расхода топлива на пробег автомобилей-самосвалов с грузом (без прицепа или полуприцепа) с коэффициентом использования грузоподъемности (пробега) равным 0,5 дополнительно учитывать надбавки к нормам на выполнение транспортной работы, приведенные в п.1.3 приказа Минтранса Украины от 10.02.98 № 43 не следует.

В случае работы автомобилей-самосвалов с коэффициентом использования грузоподъемности (пробега) свыше 0,5 расход топлива нормируется по п. 4.5 вышеуказанного приказа Минтранса Украины. В этом случае за базовую линейную норму принимается базовая линейная норма для соответствующего базового бортового автомобиля, скорректированная за разностью снаряженных масс автомобиля-самосвала и бортового автомобиля.

Нормативный расход топлива для автомобилей-самосвалов (без прицепа или полуприцепа) с коэффициентом использования грузоподъемности 0,5 для условий перевозки, указанных в вопросе, может быть определена по формуле:

$Q_н = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times K_z) + H_z \times Z$,

где $Q_н$ - нормативный расход топлива, л;

H_s - базовая линейная норма расхода топлива, л/100 км (34);

S - общий пробег автомобиля-самосвала, км (42);

K_z - суммарный скорректированный коэффициент, % (8,3%, в том числе работа в зимний период 3,3%, городские условия – перевозка 5%);

H_z - увеличение затраты топлива на ходку с грузом автомобиля-самосвала, связанное с выполнением операций по разгрузке, л (0,25);

Z - количество ходок с грузом (1).

$Q_н = 0,01 \times 34 \times 42 \times (1 + 0,01 \times 8,3) + 0,25 \times 1 = 15,72$ л

Таким образом, нормативный расход дизельного топлива для автомобиля «КамАЗ 5511» грузоподъемностью 10 т при перевозке песка на расстояние 20 км составляет 15,72 л.

«Ценообразование в строительстве», №3 2004 г.

8.9. В связи с тем, что в «Методику определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций...» были внесены некоторые изменения, наводим пример расчета других прямых и косвенных затрат стоимости перевозки строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций.

Пример расчета стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций приведен в Сборнике *«Ценообразование в строительстве», № 9, сентябрь 2002, стр. 127-132.*

С учетом внесенных изменений в «Методику определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (помещенных в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 6, июнь 2003, стр. 220-238), при определении стоимости перевозка прямые затраты (ПВ) определяются по формуле:

$$ПВ = B_E + B_{ЗМ} + ЗП + A + B_Ш + B_{РТ} + I_{ПР},$$

где $I_{ПР}$- прочие прямые затраты, связанные с удержанием автотранспортного подраздела, а именно: амортизация, затраты на удержание и эксплуатацию зданий и сооружений автотранспортного подраздела. Исчисление этих затрат в расчете на 1 тонно-километр перевозки строительных грузов осуществляется на основании данных строительной организации за предшествующий отчетный период с учетом суммарной среднегодовой наработки машино-часов всего парка автомобильного транспорта (среднегодовая наработка автомобиля составляет 1750 машино-часов при односменной работе автомобиля).

При расчете используются данные бухгалтерского учета о затратах на содержание автотранспортного подразделения подрядной организации за предшествующий год, данные о фактическом объеме транспортных затрат (W, т-км) за этот же период относительно перевозки строительных грузов для выполнения строительно-монтажных работ, расчетная величина транспортных затрат с учетом оптимальной эксплуатации всего парка автомобильного транспорта (исходя из среднегодовой наработки 1750 машино-часов при односменной работе каждого автомобиля, который находится на балансе подрядной организации, максимального использования грузоподъемности автомобилей по классам грузов, рационального использования пробега).

Например, объем транспортировки (W, т-км) с учетом оптимальной эксплуатации всего парка автомобильного транспорта подрядной организации за 2003 год составил 840000 т-км (фактический объем транспортных затрат по учетным данным за 2003 год составил 735000 т-км), затраты на содержание автотранспортного подразделения за 2003 год составили 8400 грн.; соответственно, величина прочих прямых затрат в расчете на 1 тонно-километр равняется:

8400 грн. : 840000 т-км = 0,01 грн./т-км.

С учетом данной величины и исходных данных примера расчета в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 9, сентябрь 2002, стр.127 (грузоподъемность автомобиля O_a – 8 т, коэффициент использования грузоподъемности автомобиля $K_г$ – 0,87, расстояние перевозки – 10 км), другие прямые затраты ($I_{ПР}$) для данного примера составят:

$I_{ПР} = 0,01$ грн./т-км $\times$ 8 т $\times$ 0,87 $\times$ 10 км = 0,7 грн.

Соответственно прямые затраты в расчете на 1 тонну груза, который перевозится на расстояние 10 км:

ПВ = (7,33 + 0,85 + 5,01 + 2,66 + 0,66 + 1,19 + 0,7) : (8 x 0,87) = 2,64 грн.

Косвенные затраты. Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные законодательством, учитываются в стоимости пере-

возки строительных грузов в расчете на 1 тонно-километр, исходя из размера затрат на их уплату за предшествующий отчетный период и объема транспортных затрат за этот период (в данном примере W = 840000 т-км).

1. Налог из собственников транспортных средств и других самоходных машин и механизмов (П).

Затраты на его уплату в 2003 году за весь парк автомобильного транспорта составили 8200 грн. В расчете на 1 тонну на расстояние 10 км:

***П** = 8200 грн. / 840000 = 0,0098 грн./т-км х 10км = 0,098 грн./т*

2. Сбор за загрязнение окружающей природной среды ($П_{зс}$) определяется на основании данных строительной организации об уплате сбора за загрязнение окружающей среды по всему автотранспортному подразделению за предшествующий отчетный период и об объемах транспортных затрат за этот период.

Размер сбора за загрязнение окружающей среды в 2003 году за весь парк автомобильного транспорта составил 336 грн.

В расчете на 1 тонну на расстояние 10 км:

$П_{зс}$ *= 336 грн. / 840000 т-км = 0,0004 грн./т-км х 10км = 0,004 грн./т.*

3. Плата за проведение технических осмотров подразделениями ГАИ ($П_{то}$) определяется на основании данных строительной организации об оплате за технические осмотры всех автотранспортных средств за предшествующий отчетный период и об объемах транспортных затрат за этот период.

Плата за проведение технических осмотров всего парка автомобильного транспорта в 2003 году подразделениями ГАИ составила 588 грн.

В расчете на 1 тонну на расстояние 10 км:

$П_{то}$ *= 588 грн. / 840000 т-км = 0,0007грн./т-км х 10 км = 0,007 грн./т.*

4. Налог на землю ($П_з$), которую занимает автотранспортное подразделение, определяется на основании данных строительной организации об оплате налога на землю, которую занимает автотранспортное подразделение, за предшествующий отчетный период и об объемах транспортных затрат за этот период.

Налог на землю ($П_з$), которую занимает автотранспортное подразделение, в 2003 году составил 1350 грн.

В расчете на 1 тонну на расстояние 10 км:

$П_з$ *= 1350 грн. / 840000 т-км = 0,0016 грн./т-км х 10 = 0,016 грн./т.*

Вместе прямые затраты и налоги, сборы, обязательные платежи, которые учитываются в стоимости перевозки строительных грузов (В), составляют:

$$В = ПВ + П + П_{зс} + П_{то} + П_з$$

$$В = 2,64 + 0,098 + 0,004 + 0,007 + 0,016 = 2,77 \text{ грн./т.}$$

«Ценообразование в строительстве», №4 2004 г.

8.10. Подрядная организация при формировании договорной цены определяет стоимость перевозки строительных грузов автомобильным транспортом с применением усредненных показателей провозной платы, опубликованных в Сборнике «Ценообразование в строительстве», п. 4, апрель 2004, стр. 36-85, при этом расстояние перевозки подрядчик считает равным пробегу автомобиля в оба конца (с грузом и назад), мотивируя тем, что расход горючего, износ шин, амортизация автомобилей и т.п. рассчитываются на полный пробег автотранспортного средства.

Подрядчик не прав. Усредненные показатели провозной платы, которые помещаются ежегодно в Сборниках «Ценообразование в строительстве», используются при составлении инвесторской сметной документации и уточняются при взаиморасчетах за выполненные работы, которые изложены в п.1 Общих указаний по их применению. В п.3.1.10.12 ДБН Д. 1.1-1-2000. также указано, что при составлении инвесторской сметной документации затраты на доставку материальных ресурсов вычисляются или калькуляционным методом, или по предложенным Госстроем усредненным показателям транспортных затрат на 1 т соответствующего строительного груза.

При этом, в соответствии с п.6 Общих указанный к усредненным показателям, холостой пробег автомобилей между пунктами разгрузки и погрузки при следовании за грузом, а также от местоположения автотранспортного предприятия до пункта первой погрузки и от пункта последней разгрузки до автотранспортного предприятия (нулевой пробег), учтен в провозной плате и дополнительно не оплачивается. При формировании договорных цен и в дальнейшем при взаиморасчетах за выполненные работы затраты по транспортировке материальных ресурсов рассчитываются подрядчиком на основании их нормативного количества, расстояния перевозок и действующих тарифов (п.3.2.5.1 ДБН Д.1.1-1-2000).

В случае перевозки строительных грузов арендованным автотранспортом стоимость перевозок рассчитывается с учетом тарифов арендодателя и необходимого количества машино-смен рабо-

ты автотранспорта (см. Сборник «Ценообразование в строительстве», № 1, январь 2003, стр. 30-32).

При перевозке собственными автотранспортными средствами стоимость перевозок рассчитывается с применением «Методики определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ». В соответствии с подразделом 1.3 «Методики ...» прямые затраты при перевозке грузов рассчитываются на расстояние S, что учитывает движение автомобиля с грузом, холостой и нулевой пробег (пример расчета приведен в Сборниках «Ценообразование в строительстве», № 9, сентябрь 2002, стр. 127-132; № 4, апрель 2004, стр. 20-22).

Разъяснение относительно порядка расчета в договорных ценах на строительство объектов общепроизводственных и административных затрат, а также прибыли при применении арендованных или собственных строительных машин, механизмов и автомобильного транспорта помещен в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 10, октябрь 2003, стр. 30-36.

«Ценообразование в строительстве», №7 2004 г.

8.11. Подрядная строительная организация имеет собственный автомобильный транспорт и стоимость перевозки строительных материалов, изделий и конструкций рассчитывает по «Методике определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ». При определении стоимости запасных частей (пункт 1.3.6.1) и стоимости других материальных ресурсов (пункт 1.3.6.2) при ремонте и техническом обслуживании автомобилей применяются нормативы стоимости запасных частей (НЗЧ) и материальных ресурсов (НМ) по конкретным маркам автомобилей на 1000 км пробега на основании РД 200 УССР 84001-3-88 с применением коэффициентов (КЗЧ и КЗМ), которые приводят уровень стоимости запасных частей и материальных ресурсов, учтенных в нормативе, к уровню стоимости этих частей и ресурсов на момент составления расчета. Коэффициенты определяются как отношение стоимости запасных частей и материальных ресурсов на период составления расчета к стоимости этих запасных частей и материалов, учтенных в РД 200 УССР 84001-3-88.

Нормы затрат на техническое обслуживание и ремонт на 1000 км пробега в руководящем документе РД 200 УССР 84001-3-88 приведены в денежном выражении по конкретным маркам автомобилей с указанием нормативов по видам обслуживания и ремонта, а также итоговых значений по статьям затрат «заработная плата», «запасные части», «материалы».

При определении стоимости работ по перевозке строительных грузов затраты на заработную плату определяются прямым счетом в соответствии с п.1.3.3 «Методики определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ»; затраты на запасные части и материалы могут быть определены путем применения усредненных коэффициентов к нормативной стоимости запасных частей и материальных ресурсов, указанных в РД 200 УССР 84001-3-88, величина которых по состоянию на 01.01.2004 составляет:

запасные части – 7,28;
материальные ресурсы – 7,43.

«Ценообразование в строительстве», № 3 2004 г.

8.12. При предоставлении актов на выполненные работы заказчик требует, чтобы в предоставленных формах цены на строительную технику и автотранспорт не превышали усредненных показателей Госстроя Украины. Какой порядок учета стоимости эксплуатации строительной техники и автотранспорта при формировании договорных цен и при взаиморасчетах за объемы выполненных подрядных работ?

Усредненные показатели Госстроя относительно стоимости машино-часа эксплуатации строительной техники, а также провозной платы (автотранспорт), которые ежегодно публикуются в Сборниках «Ценообразование в строительстве» по состоянию на 1 января текущего года, используются только на стадии составления сметной документации, на которой еще не определен исполнитель работ, и не известно, с использованием собственной или арендованной строительной техники и автотранспорта подрядчик будет выполнять строительно-монтажные работы. На стадии составления цены тендерного предложения (договорной цены) подрядчик учитывает в ее составе стоимость технических ресурсов по ценам, сложившимся в регионе (стоимость аренды или расчетная стоимость эксплуатации собственной техники).

Уточнение стоимости технических ресурсов на стадии взаиморасчетов за объемы выполненных работ осуществляется за период и на условиях, указанных в договоре подряда, в зависимости от вида договорной цены).

Например, при динамичной договорной цене стоимость составляющих эксплуатации строительной техники и автотранспорта (горюче-смазочных материалов; быстроизнашивающихся частей; материальных ресурсов на ремонт и техобслуживание) при взаиморасчетах может уточняться ежемесячно или ежеквартально, если это оговорено в договоре подряда.

«Ценообразование в строительстве», № 5 2005 г.

8.13. Каким образом при определении стоимости эксплуатации строительных машин и дорожных механизмов учитываются затраты на замену шин, стоимость которых в зависимости от марок составляет 250-1500 грн. за единицу?

На стадии формирования цены тендерного предложения (договорной цены) для определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций используется соответствующая «Методика...» (приведена в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №6, июнь 2003, стр. 239). В соответствии с указанной Методикой затраты на замену комплекта шин учитываются в затратах на ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов (пп.2.1.9 и 2.1.9.2 Методики). В соответствии с п.2.1.9.2 Методики стоимость материальных ресурсов (в том числе комплекта шин), используемых при проведении ремонтов, на момент составления договорной цены определяется по формуле:

$$В_{мр} = (В_{ст(с/ц)} - ЗП_{ст(с/ц)}) \times К_{мр},$$

где $В_{мр}$ – стоимость материальных ресурсов на момент составления расчета, грн.;

$В_{ст(с/ц)}$ – затраты на ремонт и техобслуживание по сборнику текущих цен на соответствующий период, грн.;

$ЗП_{ст(с/ц)}$ – заработная плата работников, занятых на ремонте и техобслуживании, по сборнику текущих цен на соответствующий период, грн.;

$К_{мр}$ – коэффициент приведения стоимости материальных ресурсов, используемых при ремонте и техобслуживании, на период, указанный в сборнике текущих цен, к стоимости указанных ресурсов на момент составления расчета.

Коэффициент определяется как отношение стоимости материальных ресурсов для ремонта на момент составления расчета к стоимости тех же ресурсов на период, указанный в сборнике текущих цен по номенклатуре основных материальных ресурсов, с учетом конкретного парка строительных машин и механизмов подрядной организации.

Средства на покрытие затрат на замену запасных и быстроизнашивающихся частей исчисляются исходя из нормативной потребности такой замены, которая определяется на основании нормативных ресурсов их использования и стоимости этих частей на момент составления расчета.

Номенклатура таких частей и нормативный ресурс их использования принимается или по паспортным данным заводов-производителей, или по другим техническим нормативам.

При этом указанные средства в составе одного машино-часа отчисляются заказчиком подрядчику независимо от того, имело место приобретение таких частей в отчетном периоде, в котором выполнялись строительно-монтажные работы, или нет. В случае, если указанные средства получены от заказчика и не использованы в отчетном периоде, их можно аккумулировать для использования в дальнейшем для этих целей.

«Ценообразование в строительстве», № 5 2005 г.

8.14. При составлении инвесторской сметной документации на капитальный ремонт зданий и сооружений затраты по вывозу строительного мусора от разборки определяются с применением «Усредненных показателей провозной платы для определения в инвесторской сметной документации стоимости транспортировки строительных грузов автомобильным транспортом в текущих ценах» (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №4, апрель 2005, стр. 37). В этих показателях учтены затраты на погрузку строительного мусора (табл. 5, строка 36, графа 16) механизированным способом (по состоянию на 01.01.200 г. – 1,72 грн. за 1 т мусора). Как правильно откорректировать показатель провозной платы, если погрузку мусора планируется производить вручную; корректируется ли при этом трудоемкость работ?

Если при составлении инвесторской сметной документации на ремонт определяется стоимость перевозки строительного мусора с применением «Усредненных показателей провозной платы...», и его погрузку планируется производить вручную, из соответствующего показателя провозной платы исключаются затраты на погрузку мусора механизированным способом (табл. 5, строка 36, графа 16), а затраты на погрузку строительного мусора вручную учитываются отдельной позицией локальной сметы с применением нормы РЭСНр 20-43-1 «Погрузка мусора вручную».

Трудоемкость работ по перевозке строительного мусора при составлении инвесторской сметной документации определяется с применением «Усредненных показателей трудоемкости при пере-

возке 1т грунта и строительного мусора автомобилями-самосвалами» (Дополнение 16 к ДБН Д.1.1-1-2000) и в связи с изменением способа погрузки строительного мусора не корректируется.

При формировании договорных цен и взаиморасчетах за объемы выполненных работ в случае перевозки строительного мусора собственными транспортными средствами подрядчика стоимость и трудоемкость этих работ уточняются расчетами, составленными с применением «Методики определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций», в случае перевозки арендованным транспортом – в соответствии с рекомендациями, приведенными в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №1, январь 2003, стр.30-32.

«Ценообразование в строительстве», № 6 2005 г.

8.15. В соответствии с проектом организации строительства (ПОС) на строительство здания центра занятости монтаж подземной и надземной частей производится стреловым автокраном марки КС-4561А. В соответствии со стройгенпланом перевозка строительных конструкций, материалов, изделий к месту укладки в дело или монтажа по территории строительной площадки производится приобъектным автомобилем, как и предусмотрено сметными нормами. В актах выполненных работ по форме № КБ-2В заказчик исключает стоимость внутриплощадочного автотранспорта, мотивируя тем, что нет приобъектного склада. Приобъектный автомобиль фактически работает на объекте, подвозя строительные конструкции и материалы от площадки складирования до различных захваток на объекте.

Текущие цены на материальные ресурсы для строительства определяются франко-приобъектный склад строительной площадки.

Как приобъектный склад при определении стоимости строительства принимается предусмотренное проектом организации строительства:

1) Для материалов сохранения под открытым небом – площадка, которая используется для их размещения на территории строительства объекта (здания, сооружения);

2) Для других материалов – склад на стройплощадке – п.3.1.10.9 ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определения стоимости строительства».

То есть, если проектом организации строительства предусмотрена площадка для временного размещения строительных материалов, изделий, конструкций, – это есть приобъектный склад. Транспортировка материальных ресурсов до места установки, монтажа или использования в дело (внутрипостроечная транспортировка)

именно автомобилями учтена ресурсными элементными сметными нормами.

На стадии взаиморасчетов за объемы выполненных строительно-монтажных работ, учитывая схемы перемещения строительных материалов, изделий, конструкций на стройплощадке, время работы внутрипостроечного транспорта и грузоподъемных механизмов может уточняться двусторонним актом (подрядчик – заказчик), с соответствующим техническим (в проекте производства работ) и экономическим обоснованием.

«Ценообразование в строительстве», № 8 2005 г.

8.16. Для расчета размера сбора за загрязнение окружающей среды передвижными источниками загрязнения в расчете на 1 маш.-час. работы машин и механизмов и стоимости перевозки 1 т груза необходимо переводить бензин и дизельное топливо с литров в килограммы. Информация об этом была размещена в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №8, август 2001, стр. 84 (дизельное топливо – 0,825 кг/л; бензин – 0,74 кг/л). При согласовании договорной цены заказчик указал на то, что коэффициент перевода по дизельному топливу равен 0,850 кг/л. Так ли это?

Такая информация относительно величины коэффициента перевода топлива с объемных единиц измерения в весовые в связи с изменением стандартов на топливо содержится в приказе Госкомстата Украины от 13.01.2004 №15 «О внесении изменений в Методику расчета выбросов загрязняющих веществ в воздух автотранспортом, который используется субъектами хозяйственной деятельности и другими юридическими лицами всех форм собственности» (приводится полностью в «Ценообразовании в строительстве» №10 2005).

Для бензина	– 0,74 кг/л
Для дизельного топлива	– 0,85 кг/л
Для газа сжиженного	– 0,55 кг/л
Для газа сжатого	– 0,59 кг/м^3.

«Ценообразование в строительстве», № 10 2005 г.

8.17. Подрядная организация имеет собственный автомобильный транспорт для перевозки строительных материалов, изделий и конструкций, а также парк строительных машин, в том числе автомобильные краны. С 01.01.2005 в Украине введено обязательное страхование гражданской ответственности собственников автотранспортных средств и затраты на каждый автомобиль возросли на 400-500 грн. Имеет ли право подрядчик включать эти расходы в стоимость эксплуатации автотранспортных средств и предъявлять заказчикам в составе договорной цены по объектам, финансируемым за счет государственных средств?

В соответствии с Законом Украины «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев наземных транспортных средств» от 01.07.2004 № 1961-1У с 01.01.2005 осуществляется обязательное страхование гражданско-правовой ответственности с целью компенсации убытка, причиненного жизни, здоровью и имуществу потерпевших при эксплуатации наземных транспортных средств.

Размер индивидуальных страховых платежей устанавливается страхователями исходя из размера базового платежа и корректировочных коэффициентов в зависимости от типа автотранспортного средства, численности жителей в населенном пункте, в котором оно эксплуатируется, принадлежности автотранспортного средства юридического или физического лица, водительского стажа и т.д. и указывается в договоре обязательного страхования.

В соответствии с п.5.10 раздела III «Методических рекомендаций относительно формирования себестоимости строительно-монтажных работ», утвержденных приказом Госстроя Украины от 16.02.04 №30, и п.1 раздела 4 Дополнения 2 к «Методическим рекомендациям...» платежи по страхованию имущества, рисков, гражданской ответственности и т.п., предусмотренные законодательством, относятся на себестоимость строительно-монтажных работ.

При определении стоимости строительства расходы, связанные с обязательным страхованием гражданско-правовой ответственности собственников автотранспортных средств с целью компенсации убытка, причиненного жизни, здоровью и имуществу потерпевших при эксплуатации наземных транспортных средств на территории Украины, учитываются в стоимости эксплуатации строительных машин и стоимости перевозок строительных грузов в размере, определенном в соответствии с законодательством.

При формировании договорных цен учет затрат, связанных с обязательным страхованием гражданско-правовой ответственности, осуществляется:

- ☐ При определении стоимости перевозок строительных грузов в расчете на 1 тонно-километр в соответствии с п.1.4.1 «Методики определения стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (аналогично учету налога с владельцев транспортных средств и других самоходных машин и механизмов, сбору за загрязнение окружающей природной среды, платы за проведение технических осмотров – см. пример расчета в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №4, апрель 2004, стр. 21-22);
- ☐ При определении стоимости 1 машино-часа эксплуатации строительных машин в соответствии с п.3.1 «Методики определения стоимости эксплуатации собственных строительных машин и механизмов строительных организаций при составлении договорной цены и проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ» (см. аналогичные расчеты в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №2, февраль 2004, стр. 117-118).

9. ПРОЧИЕ

9.1. Подрядная строительная организация изготавливает на своей производственной базе отдельные строительные материалы, изделия и конструкции (раствор, бетон, сборные бетонные изделия, столярные изделия, металлоконструкции). Как правильно учесть в себестоимости продукции, изготавливаемой подрядчиком, затрат на уплату налога за землю, которую занимает производственная база?

Стоимость продукции, которая изготавливается в подсобных производственных структурных подразделениях подрядчика для использования при выполнении строительно-монтажных работ, определяется по производственной себестоимости. В состав производственной себестоимости включаются все обоснованные затраты, связанные с таким производством, – как прямые, так и косвенные (общепроизводственного характера, в том числе плата за землю).

В соответствии с Законом Украины «Об оплате за землю» вот 03.07.1992 № 2535-XII (с изменениями и дополнениями), плата за землю взимается с юридических и физических лиц за единицу площади используемого земельного участка.

С учетом этого, для правильного отображения платы за землю в производственной себестоимости изготовления продукции на подсобных производствах подрядной организации необходимо распределить годовую плату за землю, которую занимает производственная база, на единицу измерения каждого вида продукции (1 м^3 бетона, 1 м^3 раствора, 1 м^3 изделия из бетона, 1 м^2 оконного или дверного блока, 1 т металлоконструкций и т.п.), исходя из годовых объемов его изготовления и площади земельных участков, занятых под производство каждого вида продукции.

Например, производственная база подрядной организации занимает территорию площадью 0,65 га, при этом под производство конкретных видов продукции заняты земельные участки площадью:

уч. № 1 – изготовление раствора	– 0,10 га
уч. № 2 – изготовление бетона	– 0,12 га
уч. № 3 – изготовление бетонных изделий	– 0,15 га
уч. № 4 – изготовление столярных изделий	– 0,13 га
уч. № 5 – изготовление металлоконструкций	– 0,15 га
Всего:	– 0,65 га

В соответствии с установленными ставками налога, годовой размер платы за землю, которую занимает производственная база,

составляет 12600 грн. (цифры условные). В том числе за земельные участки № 1-5 пропорционально их площади:

уч. № 1	1938 грн.
уч. № 2	2326 грн.
уч. № 3	2908 грн.
уч. № 4	2520 грн.
уч. № 5	2908 грн.
Всего:	12600 грн.

Годовые объемы изготовления продукции (по отчетным данным предшествующего года, или объемы, планируемые на текущий год, если предполагается изменение объемов изготовления) и, соответственно, размер платы за землю на единицу измерения изготавливаемой продукции, составляют:

Таблица 114

№ п\п	Найменування продукції	Річна плата за земельну ділянку, грн.	Річний обсяг виготовлення	Розмір плати за землю на одиницю виміру продукції
1	2	3	4	5
1	Розчин	1938	1260 м^3	1,54 грн./м^3
2	Бетон	2326	1540 м^3	1,51 грн./м^3
3	Збірні бетонні вироби	2908	2400 м^3	1,21 грн./м^3
4	Столярні вироби	2520	2650 м^2	0,95 грн./м^2
5	Металоконструкції	2908	140 т	20,77 грн./т

Рассчитанный таким образом размер платы за землю (графа 5) учитывается при калькулировании производственной себестоимости изготовления единицы измерения каждого вида материалов, изделий и конструкций в общепроизводственных расходах.

При этом, в соответствии с п.3.2.5.3 ДБН Д. 1.1-1-2000, соответствующая общая стоимость таких материальных ресурсов вместе с прибылью не должна превышать цены других производителей на те же ресурсы, которые сложились в регионе, кроме случаев, приведенных в п.3.3.4 ДБН Д. 1.1-1-2000 (разъяснение по данному вопросу см. также в Сборнике «Ценообразование в строительстве», № 1, январь 2004, стр. 74).

«Ценообразование в строительстве», №1 2004 г.

9.2. Как правильно определить в сводном сметном расчете стоимости строительства затраты на перевозку работников строительно-монтажных организаций автомобильным транспортом?

Затраты по перевозке работников строительно-монтажных организаций автомобильным транспортом предполагаются в случаях, если местожительство работников (пункт сбора) находится на расстоянии более 3 км от места работы, а коммунальный, городской,

пригородный транспорт отсутствует или не обеспечивает перевозки работников (ДБН 4-16-98, ч. 2, дополнение 5, п.18). Затраты определяются по расчету и учитывают оплату за использование автотранспорта соответственно тарифам прейскуранта № 13-02-02-90 «Тарифы на перевозку пассажиров автомобильным транспортом», приведенные в сопоставительный уровень. Расчет затрат может быть выполнен по такой формуле:

$$B_п = B_т (T_ч \times П_ч)/T_{зм} \times M_р,$$

где $B_п$ – затраты на перевозку работников, тыс. грн.;
$B_т$ – затраты работы рабочих по строительству в целом, чел.-час.;
$M_р$ – количество рабочих, ежедневно перевозимых в смену;
$T_{зм}$ – продолжительность рабочей смены;
$П_ч$ – плата за 1 час использования автобуса, учитывающая конкретные условия эксплуатации на объекте;
$T_ч$ – время пользования автобусом в часы, рассчитанные с момента его выхода из автотранспортного предприятия к заказчику и до возвращения назад в автотранспортное предприятие, за исключением времени на обеденный перерыв;

$$T_ч = T - T_1 + (P_1/20 + P_2/30) \times 2,$$

где Т – период времени с момента подачи автобуса к сборному пункту;
T_1 – продолжительность обеда, час.;
$(P_1 + P_2)$ – расстояние от автотранспортного предприятия к сборному пункту, км, в т.ч.: P_1 – в черте города; P_2 – за пределами города;
20 км/ч – среднетехническая скорость движения автобуса в границах города;
30 км/ч – среднетехническая скорость движения автобуса за чертой города;
$П_ч$ – плата за 1 час пользования автобусом по тарифу (включая стоимость за 15 км пробега в час), грн.-час.

«Ценообразование в строительстве», №6 2003 г.

9.3. Подрядная организация предоставила заказчику для согласования договорную цену на строительство объекта, расположенного за пределами города, где размещается подрядная организация (финансирование будет осуществляться за счет государственных средств). В составе договорной цены есть расчет затрат на перевозку работников подрядной организации автобусом на расстояние 37 км, а также расчет средств на доплаты работникам подрядчика в связи с потерями времени в дороге, при этом расчет составлен исходя из размеров надбавки за передвижной характер работ в размере 18 грн. на человека со ссылкой на коллективный договор и постановление Кабинета Министров Украины от 31.03.99 №490. В данном постановлении указано, что предельные размеры надбавок (полевого обеспечения) работникам за день при разъездном (передвижном) характере работ не могут превышать предельных норм расходов, установленных Кабинетом Министров Украины для командировок в пределах Украины. Как правильно должны быть рассчитаны указанные средства для возможности их согласования заказчиком?

В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины от 31.03.99 №490, с изменениями и дополнениями, внесенными постановлением Кабинета Министров Украины от 13.08.99 №1480 (см. Выпуск №48, 10 сентября 1999, «Инпроект», стр. 4-5), предприятия, учреждения, организации самостоятельно устанавливают надбавки (полевое обеспечение) к тарифным ставкам и должностным окладам работников, направленных для выполнения монтажных, наладочных, ремонтных и строительных работ, и работников, работа которых выполняется вахтовым методом, постоянно проводится в дороге или имеет разъездной (передвижной) характер, в размерах, предусмотренных коллективным договором или согласованием с заказчиком.

Госстроем Украины разработаны и утверждены приказом от 05.07.2005 №106 «Методические рекомендации по определению средств на доплаты работникам строительных организаций в связи с потерями времени на проезд при перевозке их от места размещения строительной организации (сборного пункта) до объекта строительства и назад», в соответствии с которыми целесообразно рассчитывать размер указанных средств на стадии разработки инвесторской сметной документации и на стадии формирования договорной цены (договорной сметы).

В соответствии с Основными положениями «Методических рекомендаций...» средства на доплаты работникам строительных организаций, связанным с потерями времени в дороге, учитываются в стоимости строительства только при условии, если строительно-монтажные работы выполняются за пределами города (населенного пункта), где размещена строительная организация (сборный пункт), а коммунальный транспорт отсутствует или не обеспечивает перевозку работников до стройки. При этом условии дополнительные затраты, связанные с потерей времени в дороге, учитываются как в инвесторской, так и в договорной смете (договорной цене).

В инвесторской смете эти расходы учитываются по решению заказчика, в договорной смете – по соответствующему обосновыва-

ющему расчету подрядчика, который согласовывается в составе договорной цены.

«Методические рекомендации...» с примерами расчетов дополнительных затрат на стадии разработки инвесторской сметной документации и на стадии формирования договорной цены (договорной сметы) приведены на стр.18-24 Сборника «Ценообразование в строительстве», №7 2005.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

9.4. Заказчик по договору с подрядной организацией осуществил строительство объекта за счет бюджетных средств. Расчеты за выполненные работы проведены с подрядчиком по твердой договорной цене, составленной в полном соответствии с ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определения стоимости строительства», при этом в соответствии с п.3.2.13 этого ДБН в договорной цене были учтены средства на покрытие риска, связанного с выполнением работ, в размере 1,3% от договорной стоимости работ (срок строительства 13 мес.). В актах приемки выполненных подрядных работ (типовая форма №кб-2в) ежемесячно отражались выполненные объемы работ, их стоимость в соответствии с договорной ценой, и учитывались средства на покрытие риска пропорционально общей стоимости выполненных за месяц работ в размере 1,3%. При проверке правильности использования государственных средств работник городского контрольно-ревизионного отдела определил как завышение стоимости оплаченные средства на покрытие риска, мотивируя тем, что к каждому акту должен быть приложен расчет, подтверждающий эти суммы. Правомерны ли действий работников КРУ?

Средства на покрытие риска, связанного с выполнением предлагаемых работ, учитываются в цене предложения претендента (подрядчика) в соответствии с критериями, изложенными в пп. 3.2.13, 3.2.13.1, 3.2.13.2 ДБН Д.1.1-1-2000, в размерах:

При твердой договорной цене – как правило, не более 1,5%;

При периодичной договорной цене – как правило, не более 1,0%.

Наиболее вероятным фактором риска для подрядчика является риск возможного увеличения стоимости материально-технических ресурсов в период строительства объекта, который возрастает с увеличением термина строительства объекта, поэтому предусмотренные договорной ценой средства на покрытие риска являются компенсацией подрядчику всех факторов риска, в том числе разницы между текущими ценами материально-технических ресурсов, приобретаемых в процессе строительства, и тех, что учтены договорной ценой на момент составления договора подряда.

При взаиморасчетах за объемы выполненных работ средства на покрытие риска не подтверждаются расчетами и учитываются в Актах приемки выполненных подрядных работ (от итога по строкам 1-У в размере, предусмотренном договорной ценой, – в данном случае 1,3%). Учитывая изложенное, действия работника КРУ ошибочны.

«Ценообразование в строительстве», №9 2005 г.

9.5. Подрядная организация для выполнения строительно-монтажных работ на объекте строительства, расположенного в другом городе, финансируемом из бюджетных средств, планирует направлять в командировку своих работников. При формировании договорной цены подрядчиком составлен расчет затрат, связанных с командированием работников, в который включены также и затраты на командирование инженерно-технического работника (исполнителя работ), необходимого для руководства работами. Общепроизводственные расходы определены по усредненным показателям, рекомендованным Госстроем Украины (дополнение 3 к ДБН Д.1.1-1-2000). Заказчик требует исключить из расчета расходы на командирование исполнителя работ, мотивируя это тем, что усредненными показателями для определения общепроизводственных расходов учтены затраты на служебные командировки управленческого персонала, в состав которого входят и линейные инженерно-технические работники, в том числе мастера, исполнители работ, начальники участков. Как правильно учесть затраты на командирование линейных инженерно-технических работников при формировании договорной цены, если объект строительства находится в другом городе?

В сборнике «Ценообразование в строительстве» №5, май 2003, стр.104, 105 было дано разъяснение, что усредненными показателями для определения в инвесторской сметной документации средств на покрытие остальных статей общепроизводственных расходов (ОПР), приведенными в Приложениях 3 и 4 к ДБН Д.1.1-1-2000, уточненных приказом Госстроя от 13.06.2005 №94, предусмотрены средства на покрытие затрат по командированию работников аппарата управления, не связанных с конкретным строительством за пределами пунктов дислокации строительно-монтажных организаций. То есть расходы по командированию линейных ИТР для работы в другой город указанными показателями не учтены и учитываются дополнительно в составе 3-го блока ОПР.

Одновременно применять усредненные показатели для определения средств на покрытие остальных статей общепроизводственных расходов, рекомендованные Госстроем на стадии инвесторской сметной документации, при формировании договорной цены и

взаиморасчетах за выполненные работы неправильно, так как каждая подрядная строительная организация имеет свои общепроизводственные и административные расходы, величина которых зависит от многих факторов (организационных форм и структурного состава организации, специализации, условий и объемов выполнения работ, наличия собственных приспособлений, устройств и оснастки для выполнения работ, собственных или арендованных зданий для размещения аппарата управления и т.д.), поэтому в соответствии с п.4.2.1.5 ДБН Д.1.1-1-2000 подрядная организация на стадии формирования договорной цены расчетно-аналитическим методом определяет показатели общепроизводственных расходов по своей организации в целом на основании соответствующих данных за предыдущий год, согласовывает их с заказчиком в составе договорной цены и применяет при проведении взаиморасчетов за объемы выполненных работ.

При необходимости командирования работников (рабочих и линейных ИТР) на строительство (объект) за пределы пункта дислокации подрядной организации расходы на их командирование определяются отдельным расчетом и учитываются:

Для работников – в составе договорной цены отдельной строкой (Дополнение 18 к ДБН Д.1.1-1-2000, п. 6, графы 4, 7);

Для линейных ИТР – в составе 3-го блока ОРР.

Например, для выполнения работ на объекте строительства, расположенного в другом городе, подрядная организация будет командировать 24 работника и одного инженерно-технического работника (исполнителя работ) для руководства работами.

Расходы на командирование работников определяются расчетом аналогично примеру, приведенному в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №5, май 2002, стр. 209, расходы на командирование исполнителя работ могут быть определены таким образом (цифры условные):

Срок строительства объекта в соответствии с ПОС – 11 мес.

Срок командирования – две недели (сменность два раза в месяц).

Количество календарных дней в период строительства – 334 дня.

Количество дней проживания в отеле за вычетом дней пребывания в дороге до места работы и назад – 334-22=312 дней.

Стоимость проезда в одном направлении – 25 грн.

Стоимость отельных услуг (в сутки) – 30 грн.

Размер суточных (Постановление Кабинета Министров Украины от 23.04.99 №663) – 18 грн.

Стоимость проезда к месту работы и назад при сменности два раза в месяц:

1 чел. х 11 мес. х 2 х 2 х 25 грн. = 1100 грн.,

где 2 х 2 – количество поездок в месяц к месту работы и обратно при сменности два раза в месяц.

Стоимость отельных услуг:

1 чел. х 312 х 30 грн. = 9360 грн.

Расходы на выплату суточных:

1 чел. х 334 дн. х 18 = 6012 грн.

Суммарная величина расходов на командирование составит:

1100 грн. + 9360 грн. + 6012 грн. = 16472 грн.

При расчете 3-го блока общепроизводственных расходов за основу принимаются отчетные данные за предыдущий отчетный период по соответствующим статьям затрат за исключением затрат, что компенсируются заказчиком по отдельным расчетам подрядчика (расходов по перевозке работников строительной организации автомобильным транспортом, затрат на доплаты работникам в связи с потерями времени на проезд при перевозке их от места размещения строительной организации (сборного пункта) до объекта строительства и обратно, расходов на командирование работников на стройки, дополнительных расходов, связанных с организацией работ вахтовым методом, и т.п.).

В данном примере приняты расходы за 2004 год, которые с учетом изложенного составили 163513 грн.

Суммарная трудоемкость выполненных работ в соответствии с Актами приемки выполненных подрядных работ (типовая форма №КБ-2в), строка 1, графа 8) за 2004 год составила 187946 чел.-час.

Усредненный показатель для определения остальных статей общепроизводственных расходов по данной строительной организации составит:

163513 грн. : 187946 чел.-час. = 0,87 грн./чел.-час.

Показатель для определения средств на командирование линейных ИТР (исполнителя работ) составит:

16472 грн. : 187946 чел.-час. = 0,09 грн./чел.-час.

Усредненный показатель для определения средств на покрытие остальных статей общепроизводственных расходов с учетом затрат на командирование линейного инженерно-технического работника (производителя работ) составит:

0,87 грн./чел.-час. + 0,09 грн./чел.-час. + 0,96 грн./чел.-час.

«Ценообразование в строительстве», №9 2005 г.

9.6. При составлении инвесторской сметной документации на строительство автозаправочных станций и комплексов возникают вопросы в части применения усредненных показателей для определения размеров средств на возведение и разборку временных зданий и сооружений, на покрытие дополнительных затрат при выполнении строительно-монтажных работ в зим-

ний период, сметной прибыли, на покрытие административных затрат и риска всех участников строительства. Какие показатели следует применять при определении стоимости строительства таких объектов?

При определении стоимости строительства автозаправочных станций и комплексов на стадии составления инвесторской сметной документации применяются такие показатели:

Для определения средств на возведение и разборку титульных временных зданий и сооружений – по п.52 Дополнения 6 к ДБН Д.1.1-1-2000 (2.4%);

Для определения средств на покрытие дополнительных затрат, связанных с выполнением строительно-монтажных работ в зимний период, – по п. 2б раздела У1 Дополнения 8 к ДБН Д.1.1-1-2000 (соответственно 0,6% и 1,1% для 1 и 11 температурных зон);

Для определения размера прибыли – по п.13 таблицы 1 Дополнения 12 к ДБН Д.1.1-1-2000. 1,69 грн./чел.-час. – в городской зоне (с 1.01.2006 г. – 2,84); 2,13 грн./чел.-час. – в сельской местности (с 1.01.2006 г. – 3,77 грн./чел.-час.);

Для определения размера средств на покрытие административных затрат – по п. 4 Дополнения 13 к ДБН Д.1.1-1-2000. – 0,32 грн./чел.-ча.с (с 1.01.2006 г. – 0,73 грн./чел.-час.);

Для определения размера средств на покрытие риска в зависимости от стадии проектирования – по п. 2 Таблицы 1 (4,5%), п. 2 или п. 6 таблицы 2 (0,3%). П.1 таблицы 3 (3,6%) Дополнения 14 к ДБН Д.1.1-1-2000 г.

«Ценообразование в строительстве», №2 2005 г.

9.7. Подрядная организация сформировала договорную цену на строительство объекта, при этом средства на временные здания и сооружения по согласованию с заказчиком определены по усредненным процентным показателям дополнения 6 к ДБН Д.1.1-1-2000. Учитывая, что проектным решением предусмотрено шпунтовое ограждение котлована строительства, которое забивается дизель-молотом, а также сложные геологические условия, подрядчик в договорной цене предусмотрел затраты на устройство основания из железобетонных плит для обеспечения устойчивости работы сваебойного оборудования при забивке шпунтового ограждения. При этом стоимость железобетонных плит учитывалась из расчета их троекратной оборачиваемости. Заказчик настаивает на исключении этих затрат, мотивируя тем, что усредненные показатели для определения лимита средств на титульные временные здания и сооружения учитывают все необходимые расходы.

Усредненные показатели для определения лимита средств на титульные временные здания и сооружения, приведенные в Приложении 6 к ДБН Д.1.1-1-2000, не учитывают затрат на устройство оснований для обеспечения устойчивой работы сваебойного оборудования.

В случае, когда согласно проектным данным (при наличии слабонесущих грунтов) необходимо устраивать специальное основание для обеспечения устойчивой работы сваебойного оборудования, ресурсы на выполнение таких работ должны учитываться дополнительно по нормам соответствующих сборников.

Конструкция основания для обеспечения устойчивой работы сваебойного оборудования разрабатывается в проекте организации строительства (ПОС), стоимость его устройства определяется локальной сметой с включением в объектную смету здания, сооружения.

При составлении инвесторской сметной документации стоимость железобетонных плит основания может приниматься из расчета их троекратной оборачиваемости. При формировании договорной цены стоимость железобетонных плит может также приниматься из расчета их троекратной оборачиваемости с последующим уточнением при взаиморасчетах фактического износа плит исходя из реальных условий их эксплуатации, о чем составляется двусторонний акт (заказчик, подрядчик). Устройство основания должно выполняться в соответствии с проектом.

«Ценообразование в строительстве», №12 2005 г.

9.8. Подрядная организация при формировании договорной цены на реконструкцию объекта включила в договорную цену стоимость временного защитного ограждения территории строительства. Заказчик настаивает на исключении этих затрат, так как временное ограждение относится к нетитульным временным сооружениям. Подрядчик мотивирует тем, что согласно с п.1.1.21 технической части ДБН Д.2.2-46-99 «Работы по реконструкции зданий и сооружений» устройство и разборка временных защитных ограждений должно учитываться дополнительно.

Пунктом 3.1.14.6 ДБН Д.1.1-1-2000 определено, что заборы и ограждения (кроме специальных и архитектурно оформленных) относятся к нетитульным временным сооружениям. Расходы по сооружению, сборке, разборке, амортизации, текущему ремонту и перемещению нетитульных временных зданий и сооружений учитываются в общепроизводственных расходах.

Пунктом 1.1.21 технической части ДБН Д.2.2-46-99 «Работы по реконструкции зданий и сооружений» предусмотрено, что в тех случа-

ях, когда при разборке зданий и сооружений необходимо обеспечить защиту конструкций или их частей, примыкающих к объекту разборки, от механических повреждений, устройство и разборка временных защитных сооружений должны учитываться дополнительно.

То есть, необходимость устройства таких временных защитных ограждений, предназначенных для обеспечения защиты зданий или их частей, непосредственно примыкающих к объекту разборки или находятся в зоне возможного повреждения, определяется проектом организации строительства (ПОС) при реконструкции, в составе которого должны быть разработаны рабочие чертежи временных защитных ограждений в соответствии с требованиями раздела 3 «Проектно-технологическая документация по организации производства и выполнения работ» ДБН А.3.1-5-96.

Стоимость устройства таких временных защитных ограждений определяется локальной сметой и учитывается в сметной стоимости реконструкции согласно проектным решениям.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

9.9. Может ли заказчик (финансирование бюджетное) при подписании формы № КБ-2в за текущий месяц требовать от подрядчика расчеты общепроизводственных расходов, на перевозку рабочих, на командировки, административных расходов, а также документы, подтверждающие стоимость материалов, если взаиморасчеты за выполненные объемы работ осуществляются за этап? прав ли подрядчик, утверждая, что он не обязан давать заказчику какие-либо расчеты или подтверждающие документы, если оплата за выполненные работы производится за этап?

Взаиморасчеты за объемы выполненных работ производятся за период, установленный в договоре (ежемесячно, за этап и т.п.).

Порядок взаиморасчетов зависит от вида договорной цены и условий, отраженных в договоре. А именно, при твердой договорной цене взаиморасчеты производятся на основании выполненных объемов работ и их стоимости, определенной в договорной цене, то есть без подтверждения стоимостных показателей (ежемесячно или за этап).

При динамичной договорной цене стоимость прямых затрат при взаиморасчетах за объемы выполненных работ определяется на основании нормативных затрат трудовых и материально-технических ресурсов исходя из фактических объемов выполненных работ и уточненных цен ресурсов, предусмотренных в договорной цене. То есть цены материальных ресурсов, предусмотренные в динамичной договорной цене, уточняются за период и на условиях, определенных договором, с предоставлением заказчику соответствующих документов, подтверждающих цены на них.

Средства на покрытие затрат подрядчика, связанных с командированием и перевозкой рабочих на строительство, отчисляются заказчиком по соответствующим обосновывающим расчетам. По динамичной договорной цене средства на командирование рабочих на строительство уточняются за период, установленный в договоре подряда для взаиморасчетов (ежемесячно, за этап и т.д.).

Средства на покрытие затрат подрядчика, связанных с перевозкой рабочих, рассчитываются в договорной цене на весь объем работ, и их размер согласовывается с заказчиком. Указанные средства при условии соответствующей записи в договоре подряда можно не подтверждать расчетами ежемесячно и учитывать в стоимости выполненных строительно-монтажных работ пропорционально трудоемкости выполненных работ.

Так, например, если затраты на перевозку рабочих на строительство и обратно для выполнения всего объема строительно-монтажных работ по расчету составляют 26704 грн., нормативно-расчетная трудоемкость выполняемых работ, предусмотренных прямыми затратами, составляет 30782 чел.-час., показатель этих затрат из расчета на 1 чел.-час. составляет 26704/30782=0,8675 чел.-час.

Если трудоемкость строительно-монтажных работ, предусмотренная прямыми затратами, за отчетный месяц составляет 3078 чел.-час., размер затрат на перевозки составит:

3078 чел.-час. х 0,8678 чел.-час.=2670 грн.

При этом, если при выполнении работ условия перевозки рабочих, учтенных в расчете этих затрат в договорной цене, изменились, размер этих затрат уточняется при взаиморасчетах.

Общепроизводственные и административные затраты подрядчик учитывает в договорной цене на основании соответствующих расчетов, выполненных с использованием бухгалтерской отчетности за предыдущий год и согласованных с заказчиком показателей этих расходов.

Учет общепроизводственных и административных расходов подрядчика в стоимости выполненных строительно-монтажных работ осуществляется с использованием согласованных в договорной цене показателей, уточнение которых производится только при динамичной договорной цене, и осуществлять его целесообразно ежегодно.

«Ценообразование в строительстве», №2 2005 г.

9.10. Заказчик (университет) в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией на капитальный ремонт общежития, договором подряда и договорной ценой оплатил подряд-

чику стоимость выполненных работ согласно акту приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2В. При проверке правильности определения стоимости выполненных подрядных работ представитель контрольно-ревизионного органа отметил как завышение стоимости следующее: на стадии формирования договорной цены подрядчик рассчитал свои фактические показатели общепроизводственных расходов, которые были выше рекомендованных Госстроем, и применение их увеличило бы массу общепроизводственных расходов, предусмотренную в инвесторской сметной документации. Мы, как заказчики, согласовали в договорной цене размер показателей согласно дополнению 3 к ДБН Д.1.1-1-2000 (по видам работ: строительные, отделочные, санитарно-технические), как это было предусмотрено сметной документацией. Представитель контролирующего органа считает, что показатели по видам работ принимаются только при определении стоимости нового строительства, а при капитальном ремонте должны приниматься показатели пункта 31 дополнения 3 – текущий ремонт жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства.

При составлении инвесторской сметной документации на строительство, расширение, реконструкцию и техническое переоснащение предприятий, зданий и сооружений, капитальный ремонт жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства для определения размера общепроизводственных расходов до 01.07.2005 применялись усредненные показатели Дополнений 3 и 4 к ДБН Д.1.1-1-2000 (по видам работ), с 01.07.2005 – уточненные усредненные показатели, утвержденные приказом Госстроя Украины от 13.05.2005 №94 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №6, июнь 2005, стр. 18-27).

Показатели, приведенные в п. 31 Приложения 3 (и соответственно в п. 31 таблицы, утвержденной приказом Госстроя от 13.06.2005 №94), должны применяться при составлении сметной документации только на текущий ремонт жилья, объектов социальной сферы, коммунального назначения и благоустройства, что следует по тексту графы 2 таблицы.

Итак, трактовка данного вопроса представителем контрольно-ревизионного органа не верна.

«Ценообразование в строительстве», №8 2005 г.

9.11. Подрядная организация работает на строительстве объектов, финансирование которых осуществляется за счет государственных средств. Составляя договорную цену и акты приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2В, мы включаем средства на покрытие дополнительных затрат, связанных с инф-

ляционными процессами, которые предназначены на компенсацию увеличения стоимости трудовых и материально-технических ресурсов, вызванного инфляцией в период строительства. Заказчик согласен на эти затраты, так как оплата за выполненные работы задерживается на месяц и более. При проведении проверки стоимость выполненных подрядных работ по объекту представитель КРУ записал в акте проверки, что выплату подрядчику средств на компенсацию инфляции проведено необоснованно. Правомерны ли включения указанных средств в договорные цены и акты приемки выполненных работ?

В соответствии с п. 3.1.20 ДБН Д.1.1-1-2000 средства на покрытие дополнительных затрат, связанных с инфляционными процессами, включаются в сводные сметные расчеты стоимости строительства по согласованию с заказчиком.

Письмом Госстроя Украины от 23.10.2000 №7/7-1083, Министерства экономики Украины от 24.10.2000 №64-28/900 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №11, ноябрь 2000, стр. 46-47) разъяснено, что средства на покрытие дополнительных затрат, связанных с инфляционными процессами, включаются в инвесторскую сметную документацию для покрытия дополнительных затрат в связи с изменением цен на материально-технические ресурсы, что происходит в период между разработкой инвесторской сметной документации и осуществлением строительства.

С учетом этого, указанные средства являются резервом заказчика, за счет которого подрядчику компенсируется увеличение цен на материально-технические ресурсы, что произошло в период между составлением инвесторской сметной документации и проведением взаиморасчетов за объемы выполненных работ.

При твердой договорной цене подрядчик, рассчитывая средства на риск, наряду с другими факторами учитывает и инфляцию стоимости материально-технических ресурсов. Таким образом, средства на инфляцию по указанным ресурсам включаются в твердую договорную цену в обоснованном размере в составе средств на риск и учитываются в стоимости выполненных подрядных работ.

При динамичной или периодичной договорных ценах, предусматривающих уточнение стоимости материально-технических ресурсов за период, установленный в договоре подряда (ежемесячно, за этап и т.п.), средства на инфляцию не предусматриваются, потому что стоимость материально-технических ресурсов периодически уточняется при взаиморасчетах за объемы выполненных работ.

Относительно компенсации подрядчику убытков из-за несвоевременной оплаты заказчиком выполненных работ и обесценивания их стоимости в связи с инфляционными процессами, то этот вопрос обусловливается при составлении договора подряда отдельно.

В соответствии с Хозяйственным кодексом Украины, ст. 318, п. 5, договор подряда должен предусматривать права и обязанности сторон, порядок расчетов за выполненные работы, финансовые гарантии, ответственность сторон (компенсацию убытков).

В частности, в договоре подряда может быть предусмотрена ответственность заказчика за нарушение сроков платежей за выполненные работы – оплата подрядчику за каждый день просрочки неустойки (пени) в согласованном сторонами размере от суммы просроченного платежа (пример расчета неустойки (пени) приведен в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №3, март 2001 г., стр. 90.

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

9.12. Управление капитального строительства заключает договора с подрядными организациями на строительство и реконструкцию объектов различного назначения. Продолжительность строительства объектов в соответствии с проектом организации строительства (ПОС) составляет от 8 до 30 месяцев. Как правило, договорные цены на строительство объектов с такой продолжительностью строительства устанавливаются динамическими для возможности ежемесячного контроля текущих цен на материально-технические ресурсы, которые при приемке выполненных подрядных работ (по форме № КБ-2В) подтверждаются подрядчиками документально. При проверке правильности определения стоимости строительства представитель контрольно-ревизионного управления требует, чтобы на все объекты продолжительностью строительства до 1,5 лет договорные цены устанавливались только твердыми. Правомерны ли требования представителя КРУ.

В соответствии с Хозяйственным кодексом Украины (статья 321, пункт 2) стоимость работ по договору подряда (компенсация затрат подрядчика и принадлежащее ему поощрение) может определяться составлением приблизительной или твердой сметы, то есть по динамическим или твердым договорным ценам. Вид договорной цены выбирает инвестор (заказчик) с учетом факторов, влияющих на стоимость строительства.

Выбор вида договорной цены зависит от ряда факторов. Такой вид договорной цены, как твердая, независимо от продолжительности строительства нецелесообразно принимать в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть точно определены как при проектировании, так и при формировании договорной цены, и уточняются в процессе строительства. В частности, отдельные виды работ и конструктивные элементы подводной части гидротехнических сооружений, зданий и сооружений

экспериментального строительства, реконструируемых зданий и сооружений, технологической части объектов с новыми видами производства, дноуглубительные и горнопроходческие работы, некоторые другие ремонтные работы.

На выбор вида договорной цены, в частности, возможности ее уточнения на стадии взаиморасчетов, также оказывает влияние полнота и достоверность информации инвестора (заказчика) и подрядчика относительно уровня цен, сложившихся в регионе на материально-технические ресурсы.

С учетом изложенного, требование КРУ относительно установления только твердой договорной цены на объекты продолжительностью строительства до 1,5 лет неправомерно.

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

9.13. Предприятие принадлежит к объектам государственной собственности. Планируется провести текущий ремонт административных помещений. Контролирующие органы текущий ремонт относят к услугам и в связи с тем, что его стоимость превышает 10 тыс. грн., предлагается провести тендер. Куда относить текущий ремонт: к работам или услугам?

Статьей 1 Закона Украины «О закупке товаров, работ и услуг за государственные средства» определено, что работы – это любая деятельность, связанная с проектированием, строительством новых, капитальным ремонтом и реставрацией объектов и сооружений производственного и непроизводственного назначения, техническим перевооружением действующих предприятий, а также сопутствующие работам услуги, если стоимость выполнения этих услуг не превышает стоимости самого строительства.

Услуги – любая закупка, кроме товаров и работ.

Статьей 2 этого Закона (с изменениями, внесенными Законом Украины от 18.11.2004 №2188-1У) все закупки товаров, работ и услуг, которые полностью или частично осуществляются за счет государственных средств, при условии, что стоимость закупки товара (товаров) равняется или превышает сумму, эквивалентную 5 тысячам евро, а работ – 20 тысячам евро, проводятся по процедуре торгов (тендеров).

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

9.14. Учитываются ли в стоимости 1 м² общей площади квартиры в жилом доме стоимость мест общего пользования (лестничных клеток, подвала, лифтовых шахт, мусоросборников и т.д.), а также какая организация должна давать справку о размерах мест общего пользования, относящихся к стоимости квартиры?

При определении стоимости строительства жилья в соответствии со строительными нормами и стандартами принят показатель единичной стоимости в расчете на 1 м² общей площади квартир домов для учета в указанном показателе наряду с затратами на устройство основных конструктивных элементов жилого дома (стены, перегородки, заполнение оконных и дверных проемов, полы, санитарно-технические и электромонтажные приборы, работы по благоустройству и пр.) затрат по устройству конструктивных элементов и оборудования, обеспечивающих возможность эксплуатации здания (лестничные клетки, технические этажи, лифтовые шахты, лифты и т.д.), затрат по благоустройству и сооружению внутриплощадочных инженерных сетей. Т.е. указанный стоимостной показатель учитывает части элементов здания, благоустройства и инженерных сетей. Такой способ исчисления показателя стоимости жилья позволяет достоверно определять размер долевого участия в сооружении жилых домов, объемов финансирования и т.д.

Вопрос по предоставлению справки о размерах мест общего пользования, которые учитываются пропорционально площади квартиры, относится к компетенции местных органов исполнительской власти и балансодержателя (собственника) здания.

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

9.15. В действующей практике часто встречаются случаи, когда в силу различных обстоятельств (незнание, отсутствие необходимых источников информации и т.д.) наименование проектно-сметной документации не соответствует характеру работ, подлежащих выполнению, – реконструкция именуется капитальным ремонтом, капитальный ремонт – реконструкцией, капитальный ремонт – текущим ремонтом. Это приводит к ошибкам при определении сметной стоимости работ – неправильно применяются ресурсные элементные сметные нормы, усредненные показатели ДБН Д.1.1-1-2000 для определения размера общепроизводственных и административных затрат, средств на временные здания и сооружения, зимние удорожания, покрытие риска всех участников строительства, сметной прибыли. Какое определение терминов «реконструкция», «капитальный ремонт», «текущий ремонт» со ссылками на действующие нормативные документы?

Реконструкция – перестройка существующих объектов производственного и гражданского назначения, связана с усовершенствованием производства, повышением его технико-экономического уровня и качества производимой продукции, улучшением условий эксплуатации и проживания, качества услуг, изменением основных

технико-экономических показателей (количество продукции, мощность, функциональное назначение, геометрические размеры) – ДБН А.2.2-3-2004 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства», Дополнение Б (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №5, май 2004 г., стр. 39).

Капитальный ремонт – комплекс ремонтно-строительных работ, предусматривающий замену, восстановление и модернизацию конструкций и оборудования сооружений в связи с их физической изношенностью и разрушением, улучшение эксплуатационных показателей, а также улучшение планировки здания и благоустройство территории без изменения строительных габаритов объекта – письмо Госжилкоммунхоза Украины от 26.01.2005 г. №4/3-102 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №3, март 2005 г., стр. 31).

Текущий ремонт – комплекс ремонтно-строительных работ, который предусматривает систематическое и своевременное поддержание эксплуатационных характеристик и предупреждение преждевременного износа конструкций и инженерного оборудования. Текущий ремонт должен производиться с периодичностью, которая обеспечивает эффективную эксплуатацию строения с момента окончания его строительства (капитального ремонта, реконструкции) до момента постановки на очередной капитальный ремонт или реконструкцию.

Если здание в целом не подлежит капитальному ремонту, комплекс работ текущего ремонта может учитывать отдельные работы, которые классифицируются как относящиеся к капитальному ремонту (кроме работ, которые предусматривают замену и модернизацию конструктивных элементов зданий), – письмо Госжилкоммунхоза Украины от 26.01.2005 г., №4/3-102 (см.Сборник «Ценообразование в строительстве» №3, март 2005, стр. 30).

Перечень работ, относящихся к капитальному и текущему ремонтам помещений, зданий, сооружений приведен в разделе 2 и подразделе 1.2 «Примерного перечня услуг по содержанию зданий, сооружений и прилегающих территорий и услуг по ремонту помещений, зданий, сооружений», утвержденного приказом Госжилкоммунхоза Украины от 10.08.2004 г. №150 (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №2, февраль 2005, стр. 81, 94).

Номенклатура работ по капитальному и текущему ремонтам объектов городского благоустройства приведена в Приложениях 1 и 3 к «Порядку проведения ремонта и содержанию объектов городского благоустройства», утвержденного приказом Госжилкоммунхоза Украины от 23.09.2004 г., №10, стр. 21, 35).

«Ценообразование в строительстве», №5 2005 г.

9.16. При рассмотрении документов на оплату выполненных строительно-монтажных работ подразделение Госказначейства требует, чтобы цены на ресурсы, единичные стоимости работ в актах приемки выполненных подрядных работ (типовая форма КБ-2В) точно повторяли предусмотренные в инвесторской сметной документации. Правомерно ли такое требование?

Это ошибочно. На стадии разработки инвесторской сметной документации еще не определен подрядчик, поэтому не известен ряд факторов, влияющих на стоимость как строительно-монтажных работ (СМР) в целом, так и отдельных видов за единицу измерения. В частности, неизвестны цены конкретных поставщиков и расстояния перевозок материальных ресурсов от поставщика до приобъектного склада, а также неизвестно, собственные или арендованные транспортные средства будет использовать подрядчик при перевозке материальных ресурсов, будет ли иметь место аренда подрядчиком основных средств производства (опалубки, лесов, строительной техники и т.д.), и изготовление подрядчиком на собственных второстепенных производствах отдельных материальных ресурсов. Этим и обусловлена усредненность некоторых составляющих сметной стоимости СМР, которые уточняются на стадии определения исполнителя этих работ, т.е. в договорной цене.

Учитывая изложенное, стоимость выполненных строительно-монтажных работ (цены на ресурсы, единичная стоимость по видам работ) по форме №КБ-2в, как правило, не совпадает со сметой, и только поэтому пересчитывать сметную документацию заказчику не следует, тем более – ежемесячно.

Взаиморасчеты за объемы выполненных подрядных работ осуществляются на основании договорной цены, а не сметной документации. Но договорные цены, в зависимости от их вида, могут уточняться. В соответствии с ДБН Д.1.1-1-2000 уточняются динамические и периодические договорные цены. Порядок и сроки уточнения договорных цен обуславливаются в договоре подряда. Твердые договорные цены устанавливаются на весь объем строительства и не уточняются, за исключением случаев, если:

Заказчик изменяет в процессе строительства проектные решения, что влечет за собой изменение объемов работ и стоимостных показателей;

В процессе строительства в проектной документации и инвесторских сметах выявлены бесспорные ошибки, которые не были выявлены на стадии тендерного предложения и составления договорной цены, а подрядчик не является исполнителем проектно-сметной документации;

Возникают обстоятельства непреодолимой силы – чрезвычайные обстоятельства и события, которые не могут быть предусмотрены сторонами во время заключения договора (контракта).

При *твердой* договорной цене взаиморасчеты производятся на основании выполненных объемов работ и их стоимости, определенной в договорной цене. При *динамичной* договорной цене стоимость прямых затрат при взаиморасчетах за объемы выполненных работ определяются на основании нормативных затрат трудовых и материально-технических ресурсов, исходя из физических объемов выполненных работ и уточненных цен ресурсов, предусмотренных в договорной цене. Уточнение динамической части периодической договорной цены осуществляется по правилам как для динамичных договорных цен.

Учитывая сказанное, требование казначейства относительно повторения сметы в актах приемки выполненных строительно-монтажных работ (по форме № КБ-2в) неправомерно.

«Ценообразование в строительстве», №2 2005 г.

9.17. Строительная организация разработала строительные нормы, поскольку выполняет подрядные работы по технологии, отсутствующей в действующих сметных нормативах. Эти работы выполняются по заказу местных органов исполнительной власти. Кто должен утверждать такие нормы?

В соответствии с порядком разработки, согласования и утверждения сметных нормативов, установленном «Правилами определения стоимости строительства» (ДБН Д.1.1-1-2000), ведомственные сметные нормативы утверждаются соответствующими министерствами и другими центральными органами исполнительской власти с проведением соответствующей экспертизы и по согласованию с Госстроем.

Если строительная организация на заказ местных органов государственной власти выполняет подрядные работы по технологии, отсутствующей действующих сметных нормативах, и эти работы имеют массовый характер, строительная организация может разработать сметные нормы, которые утверждаются как ведомственные. Такие нормы после проведения соответствующей экспертизы и согласования с Госстроем утверждаются местными органами государственной власти.

«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

9.18. Подрядная организация оплачивает арендную плату за земельный участок, на котором размещено административное здание для аппарата управления организации, и при формирова-

нии договорных цен включает эти затраты каждому заказчику пропорционально стоимости работ по договорной цене. При составлении договоров подряда в 2005 году некоторые заказчики возражают против включения в договорные цены арендной платы за землю, занимаемую административным зданием, мотивируя тем, что заказчик должен компенсировать подрядчику налог на землю, а не арендную плату.

В соответствии со статьей 2 Закона Украины «О плате за землю» от 03.07.1992 №2535-XII (с изменениями и дополнениями) использование земли в Украине является платным. Плата за землю, взимаемая в виде земельного налога либо арендной платы, определяется в зависимости от денежной оценки земель.

Собственники земельных участков уплачивают земельный налог. За земельные участки, отданные в аренду, взимается арендная плата.

Госстрой Украины письмом от 05.07.2005 №7/8-661 дал разъяснение относительно учета платы за землю в стоимости строительства (стр. 3-4 «Ценообразование в строительстве», №7 2005).

С учетом изложенного в письме плата за землю, занимаемую административными строениями подрядчика (земельный налог или арендная плата) включается в договорную цену. Размер средств на это определяется расчетом исходя из годового размера платы за землю и соотношения стоимости работ по конкретному объекту к общему годовому объему работ подрядной организации исходя из нормальной мощности этой организации.

При этом, если подрядная организация часть помещений административных зданий сдает в аренду, сумма оплаты за землю, предложенная заказчику в составе договорной цены, при расчете уменьшается на сумму оплаты земли, учтенную в арендной плате.

В том случае, если плата за землю учитывается в договорной цене отдельной строкой, расчет ее размера может быть выполнен таким образом (цифры условные):

Годовой объем платы за землю, занимаемую административными зданиями подрядчика, составляет 4,1 тыс. грн.

Годовой размер платы за землю, учтенный арендной платой за часть помещений, – 1,0 тыс.грн.

Годовой объем подрядных работ на текущий год (без учета налогов, сборов, обязательных платежей, не учтенных составляющими стоимости строительства – 10780,0 тыс. грн.

Стоимость работ по договорной цене (без учета налогов, сборов, обязательных платежей, не учтенных составляющими стоимости строительства) – 2350,0 тыс. грн. (строчка Итого (пп.1-9) в макете Договорной цены, Дополнение 18 до ДБН Д.1.1-1-200).

Плата за землю, включаемая в договорную цену данного объекта: (4,1 – 1,0) тыс. грн. х 2350,0 тыс. грн. /10780,0 тыс. грн. = 0,676 тыс. грн.
«Ценообразование в строительстве», №7 2005 г.

9.19. Подрядчик (дорожное управление) выполняет текущий ремонт асфальтобетонных покрытий на улицах города. Учитывая значительные объемы ремонтных работ по отдельным улицам, не всегда удается закончить их в отчетный период (месяц) полностью. Подрядчик составляет акты приемки выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2В) на те объемы работ, что выполнены в текущем месяце, однако заказчик (управление городского хозяйства) их не принимает, мотивируя тем, что работы полностью не закончены, а на одну улицу должен быть только один акт, а не несколько. Такой аргумент не убедительный, так как часто текущий ремонт отдельных улиц города выполняется несколько раз за сезон (на различных участках по мере разрушения асфальтобетонного покрытия в процессе эксплуатации дорог). Кто прав в данном случае и как правильно оформлять акты выполненных работ?

Условия заключения и выполнения договора подряда на работы по текущему ремонту аналогичны тем, что установлены для договоров подряда на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое переоснащение предприятий, зданий и сооружений. Специфические особенности, характерные для тех или иных видов текущего ремонта, отмечаются в особых условиях к договорам подряда.

Взаиморасчеты за объемы выполненных работ производятся за период, установленный в договоре (ежемесячно, за этап и т.п.), – см. п.3.3.8 ДБН Д.1.1-1-2000 «Порядок определения стоимости строительства».

В п. 5 статьи 321 Хозяйственного кодекса Украины указано, что если договором не предусмотрена предварительная оплата выполненной работы или ее этапов, заказчик обязан оплатить подрядчику обусловленную договором цену после окончательной сдачи объекта строительства, при условии, что работа выполнена надлежащим образом и в согласованный срок, или, с согласия заказчика, - досрочно (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №8, август 2003, стр. 174).

Аналогичный порядок оплаты работы предусмотрен статьей 854 Гражданского кодекса Украины.

Утвержденный постановлением Кабинета Министров Украины от 27.12.2001 №1764 «Порядок государственного финансирования капитального строительства», пункт 16 (см. Сборник «Ценообразо-

вание в строительстве» №1, январь 2002, стр. 72) предусматривает, что расчеты за выполненные работы, поставленную продукцию или оказанные услуги в строительстве осуществляются по договорным ценам в соответствии с заключенными договорами, требованиями законодательства и проводятся платежами за объект в целом или промежуточными платежами (за этап, очередь строительства, пусковой комплекс или отдельные виды работ, конструктивные элементы).

Расчеты производятся на основании актов приемки выполненных работ.

С учетом изложенного, по соглашению сторон в разделе «Расчеты и платежи» договора подряда наряду с прочими условиями может размещаться пункт об осуществлении заказчиком ежемесячных промежуточных платежей за выполненные виды работ на основании «Справки о стоимости выполненных подрядных работ» (типовой формы №КБ-3), подписанной уполномоченными представителями сторон.

«Ценообразование в строительстве», №8 2005 г.

9.20. Предприятие будет осуществлять строительство объекта, в связи с чем необходимо подготовить исходные данные для выполнения проектных работ, в том числе получить архитектурно-планировочное задание и технические условия на подключение объекта к инженерным сетям. В каких нормативных документах можно ознакомиться с перечнем исходных данных, которые заказчик должен передать проектной организации, а также с порядком получения АПЗ и ТУ?

Порядок разработки проектной документации изложен в разделе 2 ДБН А.2.2-3-2004 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства» (см. Сборник «Ценообразование в строительстве» №5, май 2004, стр. 17-75). В соответствии с п. 2.2 указанных ДБН исходные данные для выполнения проектных работ заказчик обязан предоставить до начала выполнения проектно-изыскательских работ. К составу исходных данных относятся:

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ);
- Технические условия по инженерному обеспечению объекта (ТУ);
- Задание на проектирование согласно Приложению Г к ДБН А.2.2-3-2004;

Другие исходные данные по перечню Приложения Г к ДБН А.2.2-3-2004.

Исходные данные составляются на основании утвержденной градостроительной документации, местных правил застройки населенных пунктов, а также соответствующих решений органов исполнительской власти и органов местного самоуправления.

Порядок выдачи АПЗ и ТУ установлен постановлением Кабинета Министров Украины от 20.12.99 №2328 (помещен в Сборнике «Ценообразование в строительстве» №1, январь 2000, стр. 13-43). Указанным постановлением определен состав, содержание, порядок разработки, утверждения и выдачи АПЗ и ТУ по инженерному обеспечению объекта архитектуры, утверждено типовую форму АПЗ (Приложение 1 к Порядку). Типовые формы технических условий и опросных листов для их получения определяются соответствующими министерствами и другими центральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

Перечень технических условий по инженерному обеспечению конкретного объекта архитектуры определяется в архитектурно-планировочном задании. Выполнение технических условий является обязательным для всех заказчиков, проектировщиков и строителей.

Выдача исходных данных заинтересованным юридическим и физическим лицам (заказчикам) в полном объеме обеспечивается: для городов областного назначения – управлениями градостроительства и архитектуры исполнительных органов городских советов, для городов Киева и Севастополя – управлениями градостроительства и архитектуры Киевской и Севастопольской госорадминистрации, для других населенных пунктов и территорий – органами градостроительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства райгосадминистраций.

В соответствии с п. 21 указанного Порядка архитектурно-планировочное задание разрабатывается, утверждается и выдается заказчику местными органами градостроительства и архитектуры в месячный срок при условии предоставления всех необходимых материалов, перечисленных в пп. 26 и 27 Порядка.

Организации, выдающие технические условия, независимо от форм собственности выдают их в пятнадцатидневный срок со дня обращения.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

9.21. Заказчик заключает договор подряда на выполнение работ по текущему ремонту улиц и дорог в пределах города с предприятием, не входящим в систему государственной службы автомобильных дорог Украины. Может ли такой подрядчик при определении стоимости работ применять ДБН Д.2.2-218-045-2001 «Ведомственные ресурсные элементные сметные нормы на

ремонт автомобильных дорог и мостов», утвержденные Укравтодором?

В соответствии с Законом Украины «Об автомобильных дорогах» от 08.09.2005 №2862-1У автомобильные дороги подразделяются на:

- Автомобильные дороги общего пользования;
- Улицы и дороги городов и других населенных пунктов;
- Ведомственные (технологические) автомобильные дороги;
- Автомобильные дороги на частных территориях.

Все вопросы, связанные с управлением автомобильными дорогами, финансированием их строительства, реконструкции, ремонта и содержания, пребывают в ведении соответствующих органов, определенных указанным Законом, в том числе:

Автомобильные дороги общего пользования – в ведении Государственной службы автомобильных дорог Украины, являющейся центральным органом исполнительной власти, деятельность которого направляется и координируется Кабинетом Министров Украины через руководителя Центрального органа исполнительной власти в отрасли транспорта (такие дороги находятся в государственной собственности);

Улицы и дороги городов и других населенных пунктов – в ведении органов местного самоуправления (являются коммунальной собственностью).

Государственной службой автомобильных дорог Украины разработаны и, по согласованию с Госстроем Украины, утверждены ведомственные нормы ВБН Д.2.2-218-045-2001 «Ведомственные ресурсные элементные сметные нормы на ремонт автомобильных дорог и мостов». Эти нормы отражают среднеотраслевой уровень расхода ресурсов на принятую дорожную технику, технологию и организацию выполнения ремонтно-строительных работ на автомобильных дорогах общего пользования и применяются организациями системы Государственной службы автомобильных дорог Украины при определении стоимости указанных работ.

Стоимость строительства, расширения, ремонта объектов коммунального назначения и благоустройства (в том числе дорог городов и других населенных пунктов) определяется в соответствии с положениями ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила определения стоимости строительства» с применением соответствующих общегосударственных ресурсных элементных сметных норм (Сборник 27 «Автомобильные дороги» РЭСН, Сборник 18 «Благоустройство» РЭСНр).

Если при ремонте улиц и дорог городов и других населенных пунктов технология, организация, состав работ и расходы трудовых

и материально-технических ресурсов совпадают с предусмотренными в ведомственных ресурсных элементных сметных нормах ВБН Д.2.2-218-045-2001, местным органом самоопределения на основании соответствующего обоснования может быть принято решение о применении указанных ведомственных норм для определения стоимости ремонта улиц и дорог, находящихся в ведении этих органов.

В случае, когда расходы трудовых и материально-технических ресурсов по принятой технологии и организации работ отличаются от уровня, принятого в соответствующих общегосударственных и ведомственных нормах, разрабатываются и утверждаются в установленном порядке индивидуальные ресурсные элементные сметные нормы.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

9.22. Имеет ли право генподрядная организация, осуществляющая строительство объекта и не имеющая лицензии на отдельные виды работ, привлекать для выполнения этих работ другую организацию, которая имеет лицензию на эти работы?

В соответствии с Законом Украины «О лицензировании отдельных видов хозяйственной деятельности» лицензионные условия являются нормативно-правовым актом, положения которого устанавливают квалификационные, организационные, технологические и другие требования для проведения определенного вида хозяйственной деятельности. Субъект хозяйствования обязан проводить определенный вид хозяйственной деятельности, подлежащей лицензированию, в соответствии с установленными для этого вида деятельности лицензионными условиями.

Лицензионные условия по строительной деятельности являются обязательными для субъектов хозяйствования, которые выполняют те или иные виды работ, определенные Дополнением к «Лицензионным условиям проведения строительной деятельности (изыскательские и проектные работы для строительства, возведения несущих и ограждающих конструкций, строительство и монтаж инженерных и транспортных сетей)», утвержденном приказом Госкомпредпринимательства и Госстроя от 13.09.2001 № 112/182 (зарегистрирован в Минюсте 08.11.2001 за № 939/6130).

С учетом этого, для выполнения организацией определенного вида работ, предусмотренных перечнем видов работ проведения строительной деятельности, необходимо получение лицензии независимо от способа выполнения работ (хозяйственным или подрядным). Получение лицензии генподрядчиком на виды работ, на

выполнение которых предусматривается привлечение субподрядных организаций, законодательством не предусмотрено.

«Ценообразование в строительстве», №11 2005 г.

9.23. Организация является генподрядчиком на строительстве поликлиники. Заказчик – УКС Облгосадминистрации, средства бюджетные. На данный момент строительство приостановлено из-за отсутствия финансирования, объект требует консервации и охраны. Заказчик утверждает, что средства на охрану предусмотрены в общепроизводственных расходах, и подрядчик должен охранять объект за счет этих средств даже в тот период, когда строительство не ведется. Так ли это? Какой порядок консервации объекта, какие для этого необходимы документы? За счет каких средств должна осуществляться охрана объекта, строительство которого временно приостановлено из-за отсутствия финансирования?

Консервация объекта (строительства) – это комплекс работ и мероприятий, связанных с обеспечением сохранности на определенный продолжительный срок объекта (стройки), на котором приостановлено строительство, включающее временные и постоянно действующие защитные или конструктивные мероприятия, которые предотвращают разрушение объекта (строительства).

Нормативный документ по данному вопросу – «Положение о порядке консервации и расконсервации объектов строительства», утвержден приказом Минбуда Украины от 21.10.2005 №2 и зарегистрирован в Минюсте Украины 29.12.2005 за № 1582/11862.

В «Положении...» изложен порядок и условия проведения консервации и расконсервации объектов нового строительства, реконструкции и технического переоснащения действующих предприятий, капитального ремонта зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения.

В соответствии с п. 2.1 «Положения...» решения о консервации объекта (стройки) принимаются органами исполнительной власти – главными распорядителями бюджетных средств, с подачи соответствующих органов исполнительной власти – заказчиками (застройщиками) строительства, которые принимали решение о строительстве консервируемого объекта.

Органы исполнительной власти, субъекты хозяйственной деятельности, принявшие решение о консервации объекта, издают приказ или иной распорядительный документ о консервации объекта, в котором обязательно отмечаются:

- Причины, обуславливающие принятие решения о консервации;
- Срок, на который объект консервируется;

- Источники финансирования работ и мероприятий по консервации, обеспечивающие сохранность законсервированного объекта;
- Срок разработки документации, необходимой для проведения работ по консервации объекта и обеспечения сохранности оборудования, конструкций и материалов;
- Организация, ответственная за сохранность законсервированного объекта (стройки) или его конструктивных элементов.

Перечень документов, составляемых заказчиком с участием подрядчика, приведен в разделе 3 «Положения...» (Дополнения 1-5), порядок проведения работ по консервации объекта изложен в разделе 4.

В соответствии с п. 4.4 «Положения...» подрядчик обязан сдать, а заказчик принять законсервированный объект (стройку) по акту (Дополнение 6), а также конструкции, оборудование и материалы, оставшиеся на объекте и подлежащие консервации (Дополнение 3).

Стоимость материалов, конструкций и оборудования, приобретенных за средства подрядчика, оставляемых на объекте и подлежащих консервации, компенсируются заказчиком.

В соответствии с п. 4.5 охрана законсервированного объекта (стройки) обеспечивается заказчиком после подписания акта о приемке законсервированного объекта (стройки). Вывоз с законсервированного объекта (стройки) материальных ценностей подрядчиком после подписания заказчиком акта о приемке законсервированного объекта запрещается.

2. При строительстве объектов сторожевая охрана строительных площадок осуществляется подрядчиком за счет средств на эти цели, предусмотренных в общепроизводственных расходах (см. п.6.5 Дополнения 19 к ДБН Д.1.1-1-2000, Сборник «Ценообразование в строительстве» №1, январь 2006, стр. 210). Общепроизводственные расходы (в том числе и расходы на охрану объекта) оплачиваются подрядчику пропорционально трудоемкости выполняемых строительно-монтажных работ.

В случае, если строительство объекта временно остановлено из-за отсутствия финансирования на непродолжительный срок и консервация объекта нецелесообразна, охрана объекта на время приостановки работ осуществляется за счет средств заказчика. Это условие, в том числе и размер платы за охрану объекта, может быть предусмотрено договором подряда на строительство объекта или дополнительным соглашением к нему.

В случае разногласий относительно размера оплаты за охрану заказчик может решить вопрос охраны объекта на время приоста-

новки работ без участия подрядчика путем подписания договора с предприятием, предоставляющим такие услуги. В таком случае ответственность перед подрядчиком за сохранность его материальных ценностей (материалов, изделий и конструкций, не уложенных в дело), возлагается на заказчика.

«Ценообразование в строительстве», №4 2006 г.

9.24. Много заказчиков объектов, финансируемых как за счет бюджетных средств, так и за счет негосударственных средств для подготовки договорной цены по объекту строительства передают подрядчику только проектную документацию, в которой, в лучшем случае, есть спецификации и ведомости ресурсов на объект строительства, а локальные сметы отсутствуют. В связи с этим сметчику подрядной организации приходится в сжатый срок подсчитывать объемы работ (земляные работы, кирпичную кладку, отделочные работы и другие трудоемкие работы), однако выполнить качественно эту работу в такие сроки невозможно. Кроме этого, проделанная в таком объеме работа часто оказывается не нужной, так как заказчики выбирают других исполнителей. Должен ли заказчик передавать подрядчику для расчета договорной цены инвесторскую сметную документацию с объемами работ, что значительно упрощает работу сметчика?

В соответствии с п.3.2.2 ДБН Д.1.1-1-2000 «Правил определения стоимости строительства» для расчета цены предложения претендента на строительство объекта заказа заказчик предоставляет претенденту (подрядчику) ведомость объемов предлагаемых работ, ведомость ресурсов к ней с соответствующими сметными ценами или без цен, или проектно-сметную документацию.

Итак, для расчета договорной цены подрядчиком заказчик на свое усмотрение должен передать ему или ведомость объемов работ, которая содержит перечень и объемы работ в натуральном измерении, или проектную и инвесторскую сметную документацию.

«Ценообразование в строительстве», №6 2006 г.

10. МАТЕРИАЛЫ

К статье «Материалы» относятся:

- ☐ затраты на материалы, конструкции и изделия, детали для строительно-монтажных работ, приобретенные у сторонних организаций, которые составляют основу строительной продукции. Стоимость материалов формируется, исходя из цен их приобретения, с учетом затрат строительной организации на доставку их на приобъектный склад (без затрат на разгрузку на нем) и заготовительно-складских затрат;
- ☐ затраты на изготовление продукции в подсобных производствах строительной организации, не выделенных на отдельный баланс. Стоимость этой продукции учитывается в себестоимости строительно-монтажных работ из себестоимости ее изготовления;
- ☐ затраты на приобретенные у сторонних организаций горюче-смазочных материалов, электроэнергии, пара, воды и других ресурсов (исходя из цен их приобретения, включая транспортные и заготовительно-складские затраты), используемые при выполнении строительно-монтажных работ для технологических потребностей.

10.1. Письмо Госстроя Украины от 14.12.2000 №7/7-1247. Касается цен на материалы поставки подрядчика.

При расчетах договорной цены и стоимости объемов выполненных работ учитывается стоимость материалов, изделий и конструкций в размере, что, как правило, не превышает уровень, сложившейся в регионе по ценам производителей. Если текущие цены приобретения материалов отличаются от средне-региональных, подрядная организация получает письменное согласие заказчика в поставке на строительство таких материально-технических ресурсов, о чем указывается в контракте.

При отсутствии согласования на приобретение материальных ресурсов по текущим ценам, превышающим средне-региональные, разница между стоимостью этих ресурсов и ценой, сложившейся в регионе, заказчиком не компенсируется.

10.2. Как правильно учитывать в инвесторской сметной документации стоимость обсадных труб при устройстве буронабивных

железобетонных свай без расширенной основы с применением оборудования канатно-ударного бурения?

Если проектными решениями на устройство буронабивных железобетонных свай предусмотрено вытягивание обсадных труб, в инвесторской сметной документации учитывается только износ извлекаемых обсадных труб. Порядок учета в сметной документации износа извлекаемых труб приведен в п. 1.1.1.28 технической части Сборника 5 «Свайные работы. Опускные колодцы. Закрепление грунтов» (ДБН Д.2.2-5-99).

В соответствии с п. 1.1.1.28 технической части Сборника 5, при устройстве буронабивных свай без расширенной основы с применением оборудования канатно-ударного бурения на строительстве объектов любого назначения, кроме противооползневых сооружений, износ извлекаемых обсадных труб, включая отходы, независимо от группы грунтов, следует принимать в размере 10%, а на строительстве противооползневых сооружений – 25%.

Возврат труб определяется, исходя из проектного объема крепления без учета отходов и износа.

Например, в соответствии с проектом на устройство буронабивных железобетонных свай для строящегося здания, с креплением буровых скважин обсадными трубами, проектный объем крепления буровых скважин обсадными трубами диаметром 630 мм составляет 510 м.п. с последующим их извлечением.

«Ценообразование в строительстве», №6 2004 г.

10.3. Как правильно учитывать в локальных сметах стоимость извлекаемых обсадных труб при устройстве буронабивных свай в фундаментах зданий?

Если проектом предусматривается устройство буронабивных железобетонных свай в неустойчивых грунтах с извлечением обсадных труб, в сметной документации износ извлекаемых обсадных труб, включая отходы, следует принимать в размере 10% в соответствии с п. 1.28 Общих указаний к Сборнику №5 «Свайные работы».

Базисная сметная стоимость работ определяется с учетом полной стоимости труб и начислением на нее накладных расходов и плановых накоплений. За итогом сметы указывается возвратная стоимость труб, определяемая исходя из проектного объема крепления (без учета отходов и износа) и базисной сметной стоимости данного диаметра труб с коэффициентом 0,9.

«Ценообразование в строительстве», № 11 2000 г.

10.4. При выполнении работ по демонтажу сборных железобетонных конструкций возник вопрос по учету их стоимости. Конструкции повторно на объекте применяться не будут.

В соответствии с «Указаниями по применению ресурсных элементных сметных норм», формула расчета стоимости демонтажа конструкций учитывает их стоимость условно как новую. Эта стоимость учитывается при начислении обще-производственных затрат и плановых накоплений (вторая часть формулы «+$С_к$ х ($К_н$ х $К_п$ – 1)»). При этом не имеет значения, применяются демонтированные конструкции на этом же объекте или нет, потому что определяется стоимость работ непосредственно по их демонтажу.

Пригодные для повторного применения демонтированные конструкции и не используемые на данном объекте оцениваются путем экспертной оценки по ценам их возможной реализации и реализуются заказчиком с последующим учетом полученных средств в установленном порядке.

«Ценообразование в строительстве», №12 2000 г.

10.5. Можно ли производить списание материалов по ресурсным элементным сметным нормам на строительные работы (РЭСН) и ремонтно-строительные работы (РЭСНр)?

Ресурсные элементные сметные нормы на строительные и ремонтно-строительные работы предназначены для определения состава и потребности в ресурсах при определении сметной стоимости строительства в составе инвесторской сметной документации, определении договорной цены (цены тендерного предложения), стоимости выполненных работ на стадии проведения взаиморасчетов.

Применять их в организации, на предприятии без соответствующего анализа для внутреннего контроля за расходом материалов при их списании не следует, так как затраты материалов, предусмотренные в РЭСН и РЭСНр, приняты усредненными (по плотности, размерам, сортности, качеству и другим параметрам материалов) и могут отличаться от фактического расхода материалов с другими техническими характеристиками. Например, при выполнении работ по кирпичной кладке стен из полуторного кирпича фактический расход раствора уменьшается, расход кирпича (в перечислении на одинарный) соответственно увеличивается и т.д. Кроме того, при выполнении работ подрядная организация может применять высокопроизводительные механизмы и инструменты, современные технологии проведения работ, которые позволяют уменьшить зат-

раты и общее количество материальных ресурсов, предусмотренные сметными нормами.

С учетом изложенного, приведенные в ресурсных элементных сметных нормах данные в составе и объемах ресурсов могут быть использованы при определении производственных норм расхода материалов после соответствующего анализа и внесения необходимых изменений, исходя из специфики выполняемых подрядной организацией работ, применяемых материалов, механизмов и инструментов.

В соответствии с п.4.1 раздела III «Типового положения по планированию, учету и калькулированию себестоимости строительно-монтажных работ», утвержденного постановлением Кабинета Министров Украины от 09.02.96 № 186, затраты на выполнение строительно-монтажных работ по статье «Материалы» определяются, исходя из потребности в отдельных видах материалов, которые рассчитываются на основании локальных смет или физических объемов работ, предусмотренных в проектно-сметной документации, и производственных норм расхода ресурсов, действующих в строительной организации.

«Ценообразование в строительстве», №9 2001 г.

10.6. Материалы повторного применения.

В процессе выполнения работ по разборке зданий, сооружений или демонтажа отдельных конструктивных элементов номенклатура, количество и текущие цены пригодных для повторного применения конструкций, изделий и материалов определяются и фиксируются двусторонним актом, который подписывается ответственными представителями заказчика и подрядчика.

Текущие рыночные цены таких конструкций, изделий и материалов определяются путем экспертной оценки по ценам возможной их реализации (с учетом текущих рыночных цен на аналогичные новые конструкции, фактической степени износа и дальнейшей их пригодности, сохранение первоначальных потребительских качеств, возможности повторного применения по прямому назначению и т.д.), а также с учетом затрат на приведение их в пригодное для повторного использования состояние и соответствующих транспортных затрат.

Учитывая, что демонтированные конструкции и материалы от разборки есть, как правило, собственностью заказчика, порядок их передачи подрядчику для повторного применения на объекте аналогичен порядку передачи материальных ресурсов, приобретенных

заказчиком и безвозмездно переданных подрядчику по Акту передачи для укладки в дело.

«Ценообразование в строительстве», №2 2001 г.

10.7. Подрядная организация выполняет работы в основном из материалов заказчика, переданных безоплатно для укладки в дело на данном объекте. Как правильно отражать применение этих материалов в актах приемки выполненных подрядных работ в связи с переходом на одноуровневую систему ценообразования в строительстве?

Изменение системы ценообразования в строительстве не влияет на порядок учета стоимости материалов поставки заказчика в объемах выполненных подрядных работ, которые изложены в письме Госстроя Украины вот 28.09.99 № 8/8-341 (помещен в Выпуске № 49, стр. 1).

В Актах приемки выполненных подрядных работ (типовая форма № КБ-2в) текущая цена единицы вида работ (графа 6) калькулируется с учетом текущих цен на материальные ресурсы, независимо от того, приобретены они подрядчиком или переданы подрядчику заказчиком безоплатно по Акту передачи и вложены в строительство данного объекта.

В данном случае оформление первичных документов учета в строительстве возможно выполнять таким образом.

За итогом Акта приемки выполненных подрядных работ (форма № КБ-2в) показывается справочно:

- ☐ В т.ч. стоимость материалов поставки заказчика (без НДС) _____грн.
- ☐ Налог на добавленную стоимость _____грн.
- ☐ Всего стоимость материалов поставки заказчика (с НДС) _____грн.

В Справке стоимости выполненных подрядных работ и затрат (форма № КБ-3) первой строкой указывается объем выполненных подрядных работ за отчетный месяц, отраженный в итоге Акта приемки выполненных подрядных работ по форме № КБ-2в, второй строкой — удерживаемая стоимость материалов поставки заказчика. Итоговая стоимость «Всего к оплате» определяет величину средств, которую должен оплатить заказчик подрядчику за выполненные работы в отчетном месяце.

Таблица 115

Например (цифры условные):

	Итого по строительству (без НДС)	10000 грн.
	Налог на добавленную стоимость (НДС)	2000 грн.
	Итого по строительству (из НДС)	12000 грн.
	Исключается стоимость материалов поставки заказчика (без НДС)	1400 грн.
	Налог на добавленную стоимость (НДС)	280 грн.
	Итого исключается стоимость материалов поставки заказчика (с НДС)	1680 грн.
	Итого к оплате (без НДС)	8600 грн.
	Налог на добавленную стоимость (НДС)	1720 грн.
	Всего к оплате (с НДС)	10320 грн.

«Ценообразование в строительстве», №2 2001 г.

10.8. При выполнении ремонтно-строительных работ подрядная организация осуществляет также сантехнические работы, стоимость которых определяется на основании норм Сборника 15 РЭСНр. В некоторых группах этого Сборника для выполнения работ в ресурсах предусмотрен карбид кальция. Как в случае использования ацетилена вместо карбида кальция можно сделать замену ресурса?

В соответствии с данными, приведенными в технической справочной литературе (Справочник инженера-сантехника, Киев, издательство «Строитель», 1987 г., Справочник мастера-сантехника, Москва, «Стройиздат», 1987 г., и т.д.) с 1 кг карбида кальция образуется в среднем 0,26 м^3 ацетилена.

«Ценообразование в строительстве», №10 2003 г.

10.9. Подрядная организация заключает контракт на строительство объекта, финансирование которого будет осуществляться за счет средств городского бюджета, при этом столярные изделия для объекта (оконные и дверные блоки, половая доска, наличники, плинтусы) планируется изготавливать в собственном столярном цехе подрядчика. В договорной цене стоимость этих изделий учитывается по производственной себестоимости на основании калькуляций, утвержденных руководителем подрядной организации. Заказчик отказывается согласовать договорную цену с учетом предложенной нами стоимости столярных изделий, мотивируя тем, что она выше, чем у других производителей. Значит ли, что подрядчик при наличии собственного производства должен покупать столярные изделия на стороне?

В силу субъективных причин отдельные строительные материалы, изделия и конструкции, которые изготавливаются на вспомогательных и подсобных производствах подрядчика, могут быть неконкурентоспособны и их стоимость неприемлема для заказчиков строительства. (Отсутствие необходимых средств механизации, станочного оборудования и приспособлений, нерациональная организация производства, недостаточная квалификация рабочих, большие затраты на единицу измерения продукции, связанные с содержанием вспомогательных и вспомогательных производств, платой за землю и т.п. через недостаточные объемы производства и, как следствие, высокая его стоимость по сравнению с ценами других производителей аналогичной продукции в регионе).

При согласовании договорной цены заказчик вправе отказаться от применения на своем строительстве (объекте) предложенных подрядчиком материалов, изделий и конструкций собственного изготовления, если их общая стоимость вместе с прибылью превышает цены других производителей на аналогичную продукцию, сложившуюся в регионе (см. п. 3.2.5.3 ДБН Д. 1.1-1-2000).

Такое решение может быть принято заказчиком и в случае, если его не устраивает качество предложенной подрядчиком продукции собственного изготовления.

«Ценообразование в строительстве», №1 2004 г.

10.10. Подрядная организация выполняет работы по ремонту существующих кровель из рулонных материалов. В связи с тем, что на рынке строительных материалов в городе отсутствуют готовые грунтовки, готовит их самостоятельно из мастики битумной и бензина А-76. При определении стоимости работ применяется норма РЭСНр 8-32-1 «Устройство кровель рулонных из наплавляемых материалов, с применением газопламенных горелок», в которой предусмотрена готовая грунтовка в количества 0,042 т на 100 м^2 кровли. Каким образом при формировании договорной цены и в дальнейшем при взаиморасчетах за выполненные работы сделать замену материалов в таком случае?

Замена предусмотренной нормой РЭСНр 8-32-1 готовой грунтовки на отдельные ее компоненты (в данном случае мастику битумную и бензин А-76) возможна в пределах ее нормативного коли-

чества (0,042 т на 100 м²). Рекомендованное соотношение компонентов при приготовлении грунтовки составляет: мастика битумная – 30%; бензин А-76 – 70%. Соответственно, затрата компонентов на 100 м² кровли в данном случае составит:

мастика битумная – 0,042 х 0,3 = 0,0126 т;
бензин А-76 – 0,042 х 0,7 = 0,0294 т.

«Ценообразование в строительстве», №7 2004 г.

10.11. При выполнении малярных работ было решено заменить краску, предусмотренную ресурсными элементными сметными нормами, на другую, расход которой больше, чем указан в норме. Как в таком случае определить стоимость выполненных работ?

В соответствии с п. 3.2.7.8 ДБН Д1.1-1-2000 (с учетом Дополнения №3) при расчете прямых затрат в договорной цене или при расчетах за объемы выполненных работ, если вследствие объективных обстоятельств любые материалы или изделия, предусмотренные ресурсными элементными сметными нормами, заменяются на другие, и это не влияет на качество работ, стоимость таких работ определяется с учетом измененных материальных ресурсов по обоснованным нормам их затрат. Указанные замены согласовываются с заказчиком.

«Ценообразование в строительстве», №5 2003 г.

ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№	Материалы	Ед. измерения	Вес, кг
1	2	3	4
1	(1) Асбестовый картон толщ. 3-6 мм	м³	900
2	(2) То же	м²	3
3	Асбестоцементные плоские плитки (шифер) 400х400х4 мм	тыс. шт.	1240
4	Асбестоцементные плоские облицовочные письма: 1200х800х8 мм	м²	15
5	1200х800х6 мм	м²	11
6	1200х800х4 мм	м²	7
7	Асбофанера волнистая обычного профиля: 1200х678х5 мм	м²	11
8	Асбофанера усиленного профиля: 2800х994х8 мм	м²	16
9	Базальт в кусках (в штабеле)	м³	2400
10	Балласт гравийный	м³	1800
11	Балласт песчаный	м³	1650
12	Балласт щебеночный	м³	1500
13	Бордюр обойный	100 м	3
14	Боролин гидроизоляционный	м²	3
15	Брусчатка гранитная (в штабеле)	м³	1900
16	Вермикулит	м³	250-400
17	Войлок строительный в кипах	м³	300
18	Войлок строительный листовая	м²	1,74
19	Гидроизол (длина рулона 20 м, ширина 940 мм, толщина 0,65 мм)	Рулон	16
20	Гипс в порошке навалом	м³	1100-1250
21	Гонт кровельный	тыс. шт.	360
22	Глина обычная	м³	1500
23	Глина огнеупорная	м³	1650
24	Гравий	м³	1600
25	Гранит в блоках	м³	2700
26	Дрань кровельная длиной 1 м	тыс. шт.	210
27	Дрань штукатурная длиной 1 м	тыс. шт.	30
28	Диатомит кусковой (трепел)	м³	1350
29	Дрова хвойных пород (в штабеле)	м³	430
30	Дрова твердых пород (в штабеле)	м³	520
31	Земля растительная сухая (в отвале)	м³	1200
32	То же, в плотном теле	м³	1400
33	Зола	м³	800
34	Известняк в блоках	м³	2200
35	Известь кусковая кипелка	м³	800-1100
36	Известь пушонка	м³	450-550

37	Известковое тесто (густое)	$м^3$	1300-1400
38	Кафель печной	$м^2$	50
39	Камень бутовый (в штабеле)	$м^3$	1700
40	Камень булыжный (в штабеле)	$м^3$	1800
41	Камень ракушечник (в штабеле)	$м^3$	1200
42	Кирпич глиняный обычный	тыс. шт.	3750
43	Кирпич строительный силикатный	тыс. шт.	3700
44	Кирпич строительный легкий (полый) одинарный 250x120x88 мм	тыс. шт.	3560
45	Кирпич полуторный 250x120x103 мм	тыс. шт.	4170
46	Кирпич двойной 250x120x142 мм	тыс. шт.	5400
47	Кирпич теплоизоляционный диатомитовый трепельный	тыс. шт.	1200
48	Кирпич огнеупорный (шамотная)	тыс. шт.	3300
49	Кирпичный лом (половняк)	$м^3$	1375
50	Лес круглый хвойных пород в воздушно-сухом состоянии	$м^3$	700
51	Лес круглый сплавной текущей навигации	$м^3$	825
52	Лес пилен хвойных пород	$м^3$	600
53	Лес пилен дубовый	$м^3$	850
54	Линолеум толщиной 2,5 мм	$м^2$	2,9
55	Линкруст	$м^2$	1
56	Мел молот навалом	$м^3$	950-1200
57	Мешковина	$м^2$	0,4
58	Микропорит	$м^3$	400-900
59	Минераловатные маты на вяжущем из смол	$м^3$	160-200
60	Минераловатные плиты на битумном вяжущем (войлок)	$м^3$	350-500
61	Минеральная пробка (крошка)	$м^3$	480
62	Минеральный войлок	$м^3$	150
63	Минеральная вата (шлаковая)	$м^3$	200-300
64	Минеральная вата (стеклянная)	$м^3$	200
65	Мрамор в блоках	$м^3$	2600
66	Мхи	$м^3$	140
67	Мусор строительный	$м^3$	1200-1400
68	Обапол (горбыль)	$м^3$	700
69	Обои обыкновенные (кусок длиной 12 м) и улучшенного качества (кусок длиной 7 м)	кусок	1,2
70	Опилки древесные	$м^3$	200
71	Паркет дубовый толщиной 17 мм	$м^2$	22
72	Пергамин П-350	$м^2$	0,65
73	Песок горный	$м^3$	1500
74	Песок речной и морской	$м^3$	1650

75	Песок шлаковый	$м^3$	800
76	Плиты и блоки гипсолитовые	$м^3$	950
77	Плиты древесноволокнистые изоляционные мягкие толщиной 12, 5-25 мм	$м^3$	500
78	Плиты древесноволокнистые отделочные полуторцовые толщиной 8 мм	$м^2$ $м^2$	7
79	Плиты древесноволокнистые полутвердые толщиной 4 мм	$м^2$	5
80	Плиты древесноволокнистые твердые толщиной 3, 5-5 мм	$м^3$	6
81	Плиты пробковые	$м^3$	250
82	Плиты совелитовые толщиной 20-20 мм	$м^2$	400
83	Плиты сухой штукатурки толщиной 8-10 мм	$м^3$	10
84	Плиты торфоизоляционные	$м^3$	200
85	Плиты шлакоалебастровые	$м^2$	1200
86	Плитки керамические: для полов для внутренней облицовки	 $м^2$ $м^2$	 25 18
87	Рогожа	$м^2$	0,45
88	Рубероид	$м^2$	1, 25-2,00
89	Сетка проволочная	$м^2$	1, 90-2,35
90	Стекло оконное 1,5 мм	$м^2$	4
91	Стекло оконное 2 мм	$м^2$	5,5
92	Стекло оконное 3 мм	$м^2$	7,7
93	Стекло оконное 4 мм	$м^2$	9,9
94	Стекло армировано	$м^2$	12
95	Стекло витринное	$м^2$	18
96	Толь	$м^2$	1, 4-2
97	Толь – кожа	$м^3$	0,7
98	Торф	$м^3$	450
99	Уголь древесный навалом	$м^3$	200
101	Фибролит	$м^3$	400
102	Хворост	$м^3$	225
103	Цемент (навалом)	тыс. шт.	1000-1400
104	Черепица кровельная пазовая	тыс. шт.	2525
105	Черепица кровельная гребневая	тыс. шт.	2200
106	Черепица кровельная плоская	$м^3$	1300
107	Шевелин	$м^3$	100-150
108	Шлак котельный	$м^3$	750
109	Щебень гранитный, брусчатка	$м^3$	1750
110	Щебень известняковый	$м^3$	1600
111	Щебень кирпичный	$м^3$	1275

ОБЪЕМНЫЙ ВЕС, т/м³

Наименование	*Объемный вес*	*Наименование*	*Объемный вес*
1	*2*	*3*	*4*
Автол	0,91	Асбошифер	1,8
Алебастр	2, 3-2,8	Асфальт	2,11
Алюминий	2,70	Асфальт литой	1,5
Андезит	2, 4-2,7	Ацетон	0,8
Антрацит насыпной	0, 9-0,95	Баббит	10,0
Антифриз	1, 055-1,075	Бензин авиационный	0, 7-0,725
Антрацит	1, 4-2,7	Береза сухая	0, 51-0,77
Апатит	3, 16-3,22	Береза свежая	0, 8-1,1
Асбестовая бумага	0, 7-0,9	Бетон	1, 7-2,2
Асбестовый картон	1, 0-1,4	Бетон с кирпичным щебнем	1,8
Асбест (термолит)	2,9	Битум	1, 05-1,25
Асбест пеньковый	1,0	Бронза	7, 5-9,3
Асбозурит в порошке	0, 5-0,8	Булыжник (в укладке)	2,28
Асбофанера жесткая	1,7	Бумага	0, 7-1,15
Асбофанера мягкая	1,4	Самшит	0,97
Бурый уголь в кусках	0, 65-0,8	Сосна	0, 46-0,57
Вазелин технический	0, 89-0,893	Тополь	0, 65-0,74
Вар	1, 07-1,1	Ясень	0, 65-0,74
Вата хлопчатобумажная	0,08	Динамит	1,65
Вода дистиллированная	1,0	Динас:	
Войлок технический	0, 2-0,38	- кирпич	2,0
Воск	0,96	- изделия	2, 31-2,42
Гетинакс	1, 3-1,4	Доломит	2,9
Гипс литой	1,0	Древесинный уголь в кусках	0, 18-0,23
Глина огнеупорная	1,85	Дрова	0, 3-0,52
Гравий сухой	1,8	Железо	7,86
Гранит	2, 5-3,05	Грунт садовый свежий	2,05
Графит	1, 8-2,35	Грунт садовый постный	1,34

Гудрон	1,0	Грунт садовый чернозем	0, 83-0,86
Гуммигут	1,2	Пепел плотный	0,72
Гуттаперча	0,081	Золото литое	19,25
Деготь	1,195	Известняк плотный	2,6
Бук	0,69	Известь негашеная	0, 8-0,93
Граб	0,81	Известь «пушонка»	0,85
Дуб свежий	0, 93-1,3	Каменный уголь мелкий	0, 8-1,0
Дуб сухой	0, 7-1,0	Каменноугольный деготь	1, 1-1,26
Ель	0, 41-0,45	Пек нефтяной	1, 05-1,15
Кедр	0,44	Пемза	0,4
Клен	0, 69-0,74	Песок сухой	1, 4-1,6
Липа	0, 46-0,48	Песок сырой	1, 9-2,0
Лиственница	0, 65-0,68	Песчаник	1, 9-2,7
Каолин	2,2	Пластикат	1, 3-2,0
Каучук	0,93	Платина	21,5
Кварц	2, 5-2,8	Победит	14,0
Керосин	0, 79-0,82	Пробка	0,24
Кирпич кислотоупорный	2,4	Резиновые изделия	1,2
Кирпич обычный	1,45	Свинец твердый	11, 3-14,4
Кирпич огнеупорный	1,85	Сено и солома	0,12
Кладка бутовая	2, 4-2,46	Сера аморфная	2,0
Кладка кирпичная	1, 55-1,7	Серебро литое	10, 4-10,75
Кокс	1,4	Сланец (шифер)	2,87
Крахмал	1,53	Слюда	2, 8-3,2
Латунь	8, 3-8,65	Снег свежевыпавший	0, 2-0,8
Лед при t=0 град	0,92	Совелит	0, 32-0,4
Линолеум	1, 15-1,30	Стеарин	1,0
Магнезит (кирпич)	2,35	Стекло оконное	2, 5-2,7
Медь	8,92	Стекло органическое	1,18
Мел	1, 8-2,6	Стекловата	0,20
Мел в грудке	1,3	Стекловолокно	0, 1-0,17
Масло машинное	0, 9-0,914	Торф	0, 51-0,64
Минеральная шерсть	0,2	Трава	0,16
Мрамор	2, 52-2,85	Туф	1, 27-1,3
Навоз	0,65	Шамот	1, 8-2,2

Никель литой	8,3	Шлак доменный	2, 5-3,0
Олово	7, 29-7,5	Шлак котельный	1,0
Парафин	0,92	Шнур асбестовый	0,8
Паронит	2,0	Штукатурка известняковая	1,6
Уголь каменный в кусках	1, 2-1,5	Штукатурка цементно-песчаная	1,8
Фанера	0, 54-0,85	Эбонит диэлектрический	1,25
Цемент портландский рассыпчатый	1,4	Чугун	6, 6-7,4
Цинк литой	6, 6-7,05		

ПОЛИМЕРНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ПЛАСТМАССЫ)

Наименование материала	***Объемный вес, кг/м³***	**Изделия**
Полиэтилен: - высокого давления - низкого давления	 920-930 940-960	 (1) (2) Трубы, трубки Пленки
Поливинилхлорид: - винипласт - планка - пенопласт	 1400 1300-1500 60	 Письма, трубы Пленка (пластикат) Письма для тепло- и звукоизоляции
Полистирол: - блочный - пенопласт	 1050 60-220	 Плитки Письма для тепло- и звукоизоляции
Полиакрилат		Письма
Стекло органическое	1800	Блочный материал
Стеклопластики на фенолформальдегидных смолах	1700-1800	Письма и профили

СОСТАВ РАСТВОРА ДЛЯ ТЕРРАЗИТОВЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ СЛОЕВ И ШТУКАТУРОК
(части к объему)

Материалы	Цвет штукатурки		
	желтый	*коричневый*	*Светло-серый*
Портландцемент	1 1,5	1,5	1,0
Известь - пушонка	3 4	3	2,5
Песок кварцевый	9	11	-
Крошка мраморная	64	-	9
Пудра мраморная	5 1	-	3
Слюда	0,5 0,5	0,5	-
Пигмент	Охра 2	Умбра 0,5	-

ПОДВИЖНОСТЬ РАСТВОРОВ

Слой	*Осадки конуса, см*		*Наибольшая крупность наполнителя , мм*
	Растворы для механизированной штукатурки	*Растворы для ручной штукатурки*	
6... 10	2,5	1,2 1,2	9...12 7...8

РАСХОД ВЯЖУЩЕГО И ПЕСКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАРКИ РАСТВОРА, КГ

состав	*Марка раствора*					
	25	*50*	*75*	*100*	*150*	*200*
Портландцемент М400	0,0755	0,138	0,192	0,239	0,318	0,385
Песок природный	0,636	0,591	0,552	0,519	0,463	0,414

Примечания: Расход вяжущих на 1 м³ песка и на 1 м³ раствора относится к цементно-известковым и цементно-глиняным растворам. Для растворов без добавок извести и глины с добавками органических пластификаторов – микропенообразователей расход вяжущих устанавливается на основе лабораторным данным.

МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ВЯЖУЩЕГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ РАСТВОРА

Назначение растворов	*Растворы*	*Минимальный расход вяжущего, песка при степени долговечности зданий кг на м³*	
		I и II	*II*
1	*2*	*3*	*4*
Наземные конструкции при относительной влажности воздуха до 60% и фундаменты в маловлажных грунтах	Цементно-известковые	75	75
	Цементно-глиняные	100	75
	Цементные с органическими пластификаторами	100	75
	Цементно-известковые	100	100
То же, выше 60% и фундаменты в очень влажных и насыщенных водой грунтах	Цементно-глиняные	125	100
	Цементные с органическими пластификаторами	125	100

Согласно техническим правилам по экономному расходованию строительных материалов (ТП 101-81), применение цемента в растворах для кладок допускается при наличии технической необходимости. Для строительных растворов должен применяться цемент с добавками в соответствии с ГОСТ 25328-82. Составы растворных смесей должны подбираться с учетом фактической активности примененного цемента, характеристики песка, а также температурных условий твердения и дозироваться по весу.

В зимних условиях растворы для кладок должны готовиться с противоморозными добавками, количество которых устанавливается в лаборатории с учетом внешней температуры воздуха. Такими добавками являются: хлористый кальций; хлористый кальций + хлорид натрия, и прочие.

11. СЛОВАРЬ СТРОИТЕЛЯ

Абака – верхний элемент капители большинства ордеров, чаще всего в форме квадратной утолщенной плиты.

Абразивный инструмент – Инструмент, изготовленный из абразивных материалов (абразивов). Выпускается в виде шлифовальных кругов, брусков, лент и т. д.

Абразивы – вещества, обладающие высокой твердостью (алмаз, корунд, наждак, карбид кремния и др.). Используются для механической обработки (шлифования, полировки) поверхностей различных материалов. Имеют разную твердость, форму, размеры зерен и абразивную способность.

Абсида – полукруглый в плане выступ здания, перекрытый полукуполом. Апсида, Абсида – (от греч. Hapsis, род. падеж hapsidos – свод) – расположенный в восточной части христианского храма алтарный выступ, полукруглый, граненый или прямоугольный в плане, перекрытый конхой или сомкнутым полусводом. Апсиды впервые появились в древнеримских базиликах, термах, храмах.

Аванзал – передний, первый зал.

Аглопорит – искусственный пористый заполнитель для легких бетонов – продукт дробления шихты, изготовленной методом агломерации (спекания) из глинистых пород или глиносодержащих отходов добывающей промышленности. Применяется для производства аглопоритобетона.

Адгезия – способность сцепления двух разнородных тел на молекулярном уровне.

Азерит – искусственный заполнитель для легких бетонов. Представляет собой шарообразные стекловидные пористые частицы диаметром 5-40 мм. Применяется также в качестве теплоизоляционной засыпки.

Акант. Аканф (греч. akanJoV) – декоративная форма, восходящая к рисунку листьев травянистого растения акант; этот мотив, возникший в античном искусстве, лежит в основе орнамента или предопределяет конфигурацию коринфских и композитных капителей, модульонов, акротериев; акантовый орнамент характерен также для декора фризов и карнизов.

Акведук – сооружение в виде каменного или бетонного моста, служащего для перевода водопроводных труб, оросительных и гидроэлектрических каналов через глубокие овраги, ущелья, долины рек, железные и шоссейные дороги.

Акротерий – скульптурное украшение, статуя, пальметта над серединой фронтона и по его углам.

Акустические материалы – материалы, применяемые для защиты от шума в конструкциях зданий различного назначения. Подразделяются на звукопоглощающие и звукоизоляционные. Изготавливаются в виде матов, плит, блоков, ваты или сыпучих веществ (керамзит, вспученный перлит).

Алебастр – продукт обжига природного гипса при температуре 120-170°С. В строительстве применяют в виде порошка тонкого помола.

Аллеи – регулярные линейные посадки деревьев, образующие узкое пространство, направленное на фокус или доминанту композиции.

Алтарь (лат. – altaria, от altus – высокий) – жертвенник, а также важ-

нейшая часть христианского храма. Первоначально – место для жертвоприношений на открытом воздухе. В древней Греции и Риме – отдельные сооружения, украшенные мрамором и рельефами. В христианских храмах алтарем называют стол ("престол"), на котором совершалось священное таинство, в католических так называются также декоративные стенки, украшенные живописью и скульптурой. С VIII в. появились переносные алтари-складни с живописью на створках. В обиходе алтарем называют также всю восточную часть храма, отделенную алтарной преградой, а в православных храмах (с XIV-XV вв.) – иконостасом.

Альпинизм промышленный – специальная технология выполнения высотных работ на промышленных и других объектах, при которой рабочее место достигается при помощи подъема или спуска по веревке, или с использованием других альпинистских методов передвижения и страховки.

Амфипростиль (греч. amfiprostulos, от amfi – с обеих сторон, и prostulos – имеющий колонны с передней стороны) – тип древнегреческого храма, прямоугольного в плане и имеющего колонные портики на торцовых фасадах; продольные стены амфипростиля сооружались из гладких каменных блоков и не имели декора.

Амфитеатр (от греч. amfiqeatron) – 1. Древнеримское монументальное здание для зрелищ (боев гладиаторов, травли диких зверей, театрализованных представлений). Амфитеатры представляли собой грандиозные эллипсовидные в плане сооружения без крыши, с ареной посередине, окруженные местами для зрителей повышающимися уступами (как бы соединение двух подковообразных в плане греческих театров). Места для зрителей поддерживались сложной системой столбов и арок, между которыми были расположены сводчатые галереи, служившие фойе, и лестницы. Крупнейший амфитеатр – Колизей в Риме.

2. Места для зрителей в закрытых помещениях, расположенные дугообразными незамкнутыми ярусами (в театрах, кинотеатрах, аудиториях) или вокруг круглой арены (в цирке).

Ангидрит – сульфат кальция. В природе – минерал или осадочная горная порода, в основном состоящая из этого минерала. Растворимый, нерастворимый и высокотемпературный ангидриты являются компонентами гипсовых и ангидритовых вяжущих веществ (ангидритовый цемент, отделочный ангидритовый цемент, высокообжиговый гипс). Используется в качестве поделочного камня.

Ангоб – тонкий слой глины, покрывающий поверхность керамического изделия в целях улучшения его внешнего вида. Ангоб имел широкое распространение в античном керамическом производстве.

Андезит – вулканическая горная порода, состоящая в основном из плагиоклаза и одного или нескольких цветных минералов. Применяется для изготовления кислотоупорных материалов.

Анкер (анкерный болт) – крепежная деталь, предназначенная для соединения различных строительных изделий и конструкций, а также крепления оборудования. Термин «анкер» применяется также в смысле «промежуточная деталь» (анкерная связь, анкерная плита).

Ансамбль – гармоничная группа архитектурных сооружений.

Антаблемент – архитектурно обработанное балочное перекрытие пролетов между колоннами. А. состоит из трех горизонтально расположенных членений: архитрава, фриза и карниза.

Антефикс – каменная или керамическая фигурная черепица, расположившаяся по карнизу кровли.

Антик – произведения искусства античной эпохи – керамика, вазы, скульптура и т. п.

Антикоррозионная обработка – наиболее часто используемый и достаточно простой технологический вид – покраска, например, металлоконструкций (включает очистку от ржавчины и непосредственно окраску в один или несколько слоев).

Антипирены – вещества, предохраняющие древесину и другие материалы органического происхождения от воспламенения и самостоятельного горения. Содержат замедлители горения (фосфаты аммония, бура, хлористый аммоний), сипергисты (вещества, усиливающие действие основного замедлителя) и стабилизаторы, ограничивающие расход замедлителя.

Антисептик – химическое вещество, обладающее противомикробным действием, применяют для защиты от гниения древесных материалов.

Антифризы – охлаждающая жидкость для двигателей внутреннего сгорания. Представляет собой смесь воды с этиленгликолем. В зависимости от марки имеет температуру замерзания -40 или -65°С. Антифризы различных марок отличаются также по цвету.

Античные лаки – разновидность ангобов. При обжиге изделия в окислительной среде отстой белой глины позволяет получить белый цвет, при наличии в глине окислов железа – красный. При восстановительном обжиге оба состава дают черный цвет. Используются для вазовой живописи. В античном мире широко применялись для росписи и сплошного покрытия керамических изделий.

Антресоль: 1) верхняя часть помещения, разделенная на два полуэтажа; 2) верхний полуэтаж, встроенный в объем основного этажа, характерен для особняков и усадебных домов XVIII – 1-й половины XIX века.

Анты (лат. Antae) – выступы продольных стен здания, ограждающие вход. Наиболее часто встречаются в древнегреческих храмах, тип которых получил название "храм в антах".

Анфилада – ряд смежных помещений или дворов, соединенных друг с другом проемами, которые расположены все по одной оси, со сквозным видом из первого помещения в последнее.

Арабески – орнаменты, состоящие из причудливого сочетания растительных форм с завитками, гирляндами, фигурами фантастических животных, людей.

Арболит – разновидность легкого бетона, заполнителем в котором являются разной крупности частицы растительного происхождения, а вяжущим – цемент, строительный гипс и т. д. По назначению подразделяют на теплоизоляционный и конструкционно-теплоизоляционный.

Аренда земель – имущественный наем, договор о предоставлении территории во временное пользование за вознаграждение. Применяется в промышленности, в сельском хозяйстве, в других отраслях народного хозяйства, в городском землепользовании. В россий-

ских городах земельные участки представляют собою объект различных видов собственности: федеральной, областной, муниципальной (городской), корпоративной, частной.

Арка (от лат. Arcus – дуга, изгиб). Перекрытие дверного или оконного проема в стене из камня (или кирпича) клинчатой формы. Арке придают вид полукруга (циркульная арка), трехцентровой кривой (коробовая арка), дуги окружности с небольшим подъемом (лучковая перемычка). Арка – криволинейное перекрытие проема в стене или пространства между двумя опорами. В зависимости от размера пролета, нагрузки и назначения арки выполняются из камня, железобетона, металла и дерева. Арки впервые появились в архитектуре Древнего Востока, получили широкое распространение в архитектуре Древнего Рима.

Части арки:

- ☐ плинтус
- ☐ импост
- ☐ лоб арки
- ☐ пята арки
- ☐ замковый камень
- ☐ архивольт

Типы арок:

- ☐ килевидная
- ☐ коробовая
- ☐ многолопастная
- ☐ подковообразная
- ☐ ползучая
- ☐ полуциркульная
- ☐ стрельчатая

Арка триумфальная – монументальное оформление проезда или торжественное сооружение в честь военных побед и знаменательных событий. Как правило, триумфальные арки имеют три симметричных пролета (реже один) завершаются антаблементом и аттиком; украшаются скульптурой и памятными надписями. Триумфальные арки появились в Древнем Риме, где предназначались для церемонии торжественного въезда победителя (арки Тита, 81 г. н.э., Септимия Севера, 203 г. н.э., Константина, 315 г. н.э. в Риме). По их принципу построены арки в Париже (на площади Каррузель, 1806 г. и на площади Звезды (Шарля де Голля), 1806-37 гг

Аркада – ряд арок, совершенно одинаковых по виду и устройству, опирающихся на ряд столбов, колонн или простенков одинаковой ширины.

Аркатура (от нем. Arkatur) – ряд декоративных ложных арок на фасаде здания или на внутренних стенах помещений. Иногда имеет вид пояса, дополненного колонками на кронштейнах.

Аркбутан (франц. Arc-boutant) – наружная каменная полуарка, передающая распор сводов главного нефа готического храма опорным столбам – контрфорсам, расположенным за пределами основного объема здания. Система аркбутанов, контрфорсов и нервюр составляет конструктивную основу готического храма. Применение аркбутанов позволяет значительно сократить размеры внутренних опор, освободить пространство храма, увеличить оконные проемы, пролеты сводов и т.д.

Арктилит – слоистый пластик, представляющий собой чередование слоев березового шпона, ткани и металлической сетки. Склеивание слоев осуществляется с помощью фенолформальдегидной смолы. Применяется в судостроении.

Арматура – составная часть железобетонной конструкции, предназначенная для восприятия растягивающих усилий. Обычно применяют стальную арматуру, в некоторых случаях – неметаллическую.

Армоцемент – мелкозернистый бетон, в массе которого равномерно распределены проволочные стальные сетки. Одновременно может присутствовать и стержневая или проволочная арматура. Из армоцемента можно изготавливать тонкостенные элементы (речные и морские суда, дебаркадеры, резервуары, трубы).

Архивольт (итал. archivolto, от лат. arcus volutus – обрамляющая дуга) – декоративное обрамление арочного проема. Архивольт выделяет дугу арки из плоскости стены, становясь иногда основным мотивом ее обработки.

Архитектоника (от греч. Architektonike – строительное искусство) – художественное выражение структурных закономерностей конструкции здания. Архитектоника выявляется во взаимосвязи и взаиморасположении несущих и несомых частей, в ритмичном строе форм, делающем наглядными статические усилия конструкции. Отчасти она проявляется и в пропорциях, цветовом строе произведений и т.п. В более широком смысле архитектоника – композиционное строение любого произведения искусства, обусловливающее соотношение его главных и второстепенных элементов.

Архитектор – специалист в области архитектуры, зодчий.

Архитектура – качественная сторона строительной деятельности, отражающая эстетические отношения процесса создания строительного объекта.

Архитектурно – строительный контроль и надзор – вид государственного контроля за использованием и охранной земель в городах и других поселениях. Соответствующие органы по архитектуре и градостроительству осуществляют государственный контроль за:

- соблюдением осуществления всех видов градостроительной деятельности в городах и других поселениях в соответствии с градостроительной документацией;
- соблюдением нормативов и правил планировки и застройки городов и других поселений;
- соблюдением установленного порядка использования территорий с особым режимом градостроительной деятельности;
- предотвращением сноса зданий и сооружений, вырубки зеленых насаждений общего пользования в городах и других поселениях;
- предоставлением земельных участков в городах и других поселениях в соответствии с их целевым назначением и градостроительными требованиями.

Архитрав – нижняя горизонтальная, конструктивно главная (несущая) часть антаблемента, аналогичная балке на двух или нескольких опорах.

Асбест – минералы класса силикатов легко расщепляющиеся на тонкие прочные волокна. Наибольшее промышленное значение имеет хризотил-асбест. Используется при производстве асбоцементных листов, труб и других строительных материалов.

Асбозурит – теплоизоляционный материал, состоящий из диатомита (70-85%) и асбестового волокна (15-30%).

Асбоцемент – материал, состоящий из затвердевшего портландцемента и волокон асбеста, выполняющих функцию дискретной арматуры. Наличие волокон асбеста уве-

личивает прочность материала и снижает его теплопроводность.

Астрагал – (от греч. Astragalos, букв. – шейный позвонок) – гладкий или обработанный в виде бус валик, служащий сочленением ствола колонны с капителью или базой; архитектурный облом в виде соединения валика с полочкой, гладкой или орнаментированной.

Асфальт – искусственное или природное органическое вяжущее.

Асфальтобетон – строительный материал, получаемый в результате затвердевания уплотненной смеси минеральных заполнителей (щебня, песка, тонкоизмельченного минерального порошка) с органическим вяжущим (битумом или дегтем). Применяется главным образом для строительства дорог, а также для устройства полов в промышленных зданиях.

Атриум, атрий (лат. atrium) – закрытый внутренний двор в средней части древнеиталийского и древнеримского жилища, куда выходили остальные помещения. В центре атриума был бассейн (имплювий), над которым оставлялось отверстие (комплювий) для стока дождевой воды.

Аттик (от греч. Attikos – аттический) – стенка, возведенная над венчающим архитектурное сооружение карнизом. Часто украшается рельефами или надписями. В античной архитектуре обычно завершает триумфальную арку.

База – подножие (основание) нижнего элемента колонны, пилястры, столба, пилона.

Базальт – темная вулканическая горная порода, состоящая из плотной или очень мелкозернистой массы, но может содержать порфировые выделения. Хорошо полируется. Используется в качестве бутового камня, наполнителя для бетонов, для мощения улиц, при производстве литых каменных изделий.

Базилика (греч. Basilike – царский дом; в Афинах – портик, где заседал архонт-базилевс) – вытянутое, прямоугольное в плане здание, разделенное внутри продольными рядами колонн или столбов на несколько (преимущественно нечетное количество) частей (нефов), имеющих самостоятельные перекрытия. Средний неф всегда выше боковых, так что верхняя часть его стен, прорезанная окнами, выступает над крышами боковых нефов. Первые христианские базилики имели деревянное открытое строительное перекрытие, которое позднее сменилось каменным сводчатым.

Балдахин (итал. baldacchino, букв. – шелковая ткань из Багдада) – нарядный церемониальный навес над троном, парадным ложем, церковным алтарем; первоначально матерчатый, позднее – из камня, дерева, металла (Балдахин в соборе св. Петра в Риме, XVII в., арх. Л. Бернини). В русском зодчестве известен с XI в. (см. сень и киворий).

Балка – горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая опору в двух или более точках. Балка, перекрывающая один пролет и имеющая две опоры, называется разрезной. Балка, перекрывающая несколько пролетов и имеющая несколько опор, называется неразрезной многопролетной.

Балкон – выступающая площадка на фасаде здания, огражденная перилами и обнесенная решеткой или балюстрадой.

Балюстрада – ограждение крыш, лестниц, галерей, балконов в виде перил с невысокими фигурными стойками (балясинами).

Балясины – элементы ограждающих конструкций лестниц, балконов, террас, поддерживающие перила.

Баптистерий, крещальня (греч. baptsthrion – купель, от греч. baptizw – погружаю) – помещение для совершения обряда крещения. В западноевропейских странах баптистерий – часто отдельное сооружение, круглое или многогранное в плане, завершенное куполом. Внутри баптистерии украшались мозаикой, скульптурой; посредине находилась купель для крещения.

Барабан – цилиндрическое или многогранное основание купола (в русской архитектуре XVII в. иногда – декоративной луковичной главы), обычно прорезанное окнами.

Барельеф – скульптурный рельеф (малая выпуклость), выступающая менее чем на половину объема за плоскость стены.

Башня – сооружение, высота которого намного больше его горизонтальных размеров (диаметра, стороны основания). Первоначально строились для целей обороны (сторожевые вышки, башни замков – донжоны). Применяются в культовом зодчестве (колокольни, минареты), в гражданской архитектуре (маяки, административные здания), а также в качестве инженерных сооружений (водонапорные, радио- и телебашни) и др. Возвышаясь над окружающей застройкой, выразительные и динамичные по композиции, башни часто играют роль основной высотной доминанты архитектурного ансамбля.

Бегунец – форма орнаментальной кирпичной кладки в виде пояса, образующего на поверхности стены ряд треугольных углублений, последовательно обращенных вершинами вверх и вниз.

Безлесные крутые склоны – категория нелесных земель, которую образуют лишенные лесной растительности горные склоны крутизной более 30град. с неблагоприятными лесорастительными условиями.

Бельведер (итал. Belvedere, букв. – прекрасный вид):
- надстройка над зданием, обычно круглая в плане;
- павильон, беседка на возвышенном месте;
- название некоторых дворцов, расположенных в живописном природном окружении (например, в Ватикане).

Бельэтаж – 1. второй, главный (обычно с более высокими комнатами) этаж здания (дворца, особняка); 2. первый этаж балконов над партером в зрительном зале театра.

Бензин – продукт перегонки нефти, представляющий собой смесь легких углеводородов с температурой кипения от 30 до 205°С. Применяется как топливо для карбюраторных двигателей и как растворитель.

Бетоны – группа строительных материалов, представляющая собой искусственный камень, состоящий из затвердевшей смеси вяжущих веществ (цемент, битум и т. д.), воды, заполнителей (песок, гравий, щебень, шлак) и различных добавок. По назначению бетоны подразделяются на конструкционные и специальные. По средней плотности – на особо тяжелые (свыше 2500 кг/куб^3), тяжелые (1200-2200), легкие (600-1200) и особо легкие (до 500 кг/см^3). Бетоны подразделяются также по виду вяжущего, структуре, виду заполнителей. По

прочности на сжатие выделяют марки бетона: тяжелого – 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800; легкого – 25, 35, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400.

Бетоны конструкционные – применяются в несущих и ограждающих конструкциях зданий и сооружений. К ним относятся тяжелые бетоны (ср. пл. 2200-2500 кг/см^3), легкие (1200-2000) и ячеистые (600-1000).

Бетоны специальные – теплоизоляционные, жаростойкие, химически стойкие, радиационно-защитные, декоративные и др. Используются в конструкциях, работающих в особых условиях.

Биосоциальная экология – научная дисциплина, занимающаяся исследованием биологических основ социального поведения живых организмов, включая человека.

Битумы – природные или искусственные твердые или жидкие водорастворимые органические вещества, состоящие из смеси высокомолекулярных углеводородов и их производных, содержащих кислород, серу, азот и комплексные соединения металлов. Применяются в дорожном и жилищном строительстве, лакокрасочной и химической промышленности.

Бифориум – окно с двумя проемами, разделенное колонной или столбиком, очень распространенное в романской архитектуре.

Блок – камень больших размеров, чаще всего призматической формы, изготовленной из природных или искусственных строительных материалов (известняка, бетона, шлакобетона и т.п.).

Блоки бетонные – изделия из бетона массой от десятков килограммов до нескольких тонн. Изготавливаются из тяжелых, облегченных и легких бетонов. По назначению подразделяются на фундаментные, цокольные и стеновые. Для снижения массы и теплопроводности часто выпускаются пустотными или дырчатыми. Наиболее часто пустоты имеют форму щелей, которые расположены вдоль или поперек блока.

Блоки керамические – штучные пустотелые керамические изделия плотностью 1100-1300 кг/м^3. Объем пустот составляет 15-40%, водопоглощение 6-14%, морозостойкость не менее 25 циклов. Выпускаются различных типоразмеров: для кладки стен, перегородок, перекрытий, ограждений и т. д. Основные размеры 250x120x140, 250x220x250 и 320x100x140.

Блокированный дом – жилой дом, образованный набором планировочных блоков. Блок представляет собой одну, две и более квартиры с общим выходом. Блок – квартира может располагаться в одном или двух уровнях. Планировка квартиры, размещение оконных проемов и входов решаются таким образом, чтобы при формировании дома была возможность сдвига, поворота отдельных блоков относительно друг друга.

Бойлер – устройство для получения горячей воды с помощью пара, проходящего по трубам, расположенным внутри резервуара.

Болота – категория нелесных земель, которую образуют участки с избыточным или относительно проточным увлажнением с характерной растительностью и своеобразным болотным типом почвообразования.

Бордюр – полоска, обрамляющая края, кайма, кромка; украшение по краям какого – либо предмета.

Боскет – группа ровно подстриженных в виде стенок или геометрических фигур кустарников или деревьев.

Бровки – декоративное убранство стены над окном в виде выступающего валика.

Бульвары – озелененные полосы вдоль проспектов, улиц или набережных городов с аллеями и дорожками для пешеходного движения и кратковременного отдыха; первоначально на месте крепостных валов.

Бунгало (бенгало) – легкая загородная постройка с верандами, составляющие один горизонтальный ряд деревянной рубленой постройки.

Бутовый камень, бут – строительный камень, получаемый при взрывании залежей сплошных пород, таких как гранит, плотный известняк, песчаник и др. Применяется для возведения фундаментов, подпорных стенок, оград и т. п.

Вал – архитектурный выпуклый облом, в поперечном сечении полукруг.

Вал четвертной – облом с профилем в четверть круга.

Валик – узкий выпуклый облом с полукруглым профилем. В. обычно сочетается с обломами других профилей.

Вальма – скат шатровой крыши, имеющий треугольную форму и расположенный с торцовой стороны здания.

Вальмовая или шатровая крыша – крыша прямоугольного здания, имеющая четыре ската, два из которых – трапециевидные (по длинным скатам), два – треугольные (по коротким скатам).

Вантовые конструкции – конструкции, основанные на сочетании растяжения специальных стержней (канатов, кабелей и т.п.) и жестких опор и креплений (висячие мосты, покрытия и т.п.).

Ванты – растяжки для крепления высоких металлических труб, радиомачт, башен ветродвигателей и т.д.

Вата минеральная – теплоизоляционный материал в виде слабо уплотненной массы стекловидных волокон. Получают из силикатных расплавов на основе доменных шлаков, а также из смесей осадочных (мергель, доломит, известняк) и изверженных (диабаз, базальт, порфирит и т. д.) горных пород.

Вата стеклянная – рыхлый материал, состоящий из переплетенных между собой тонких стеклянных волокон. Сырьем для получения служат кварцевый песок, известняк, кальцинированная сода. Используется для изготовления теплоизоляционных материалов.

Венец – в деревянном строительстве бревна или брусья, составляющие один горизонтальный ряд сруба. В углах сруба бревна связываются путем врубки – с выступающими концами (“в обло”) или без них (“в лапу”, “в шип”). От количества венцов зависит высота сруба, а его площадь определяет длина бревен.

Венец – в деревянном строительстве бревна или брусья, составляющие один горизонтальный ряд сруба.

Веранда – остекленная неотапливаемая пристройка к зданию дачного типа. В большинстве случаев одноэтажная.

Веревка (трос) несущая (а так же спусковая или рабочая) – веревка или трос, воспринимающие на себя нагрузку от веса верхолаза (вместе с материалами и инструментом) при его перемещении в пространстве.

Веревка страховочная – веревка, навешенная паралельно несущей. Соединяется с индивидуальной

страховочной системой (ИИС) при помощи схватывающего узла (в некоторых случаях зажима) и петли самостраховки. Обеспечивает аварийную страховку в случае нарушения несущей веревкой или других потерь равновесия альпинистом.

Вермикулит вспученный – материал, получаемый путем измельчения и кратковременного обжига в печах природного вермикулита. Применяют для теплоизоляционных засыпок, при производстве штучных теплоизоляционных изделий, в качестве заполнителя для вермикулитбетонов и добавок в декоративные штукатурные растворы.

Вестверк (нем. westwerk) – поперечная постройка в западной части храма (с 2-3 башнями, открытыми в неф галереями и капеллами на хорах), служившая целям придворного церемониала (первоначально появляется каролингских и романских храмах Германии).

Вестибюль – большая передняя, прихожая общественного здания.

Виадук – (франц. Viaduc, от лат. Via – дорога и duco – веду) – мостовое сооружение большой протяженности и на высоких опорах при пересечении дороги с оврагами, ущельями, болотистыми долинами рек. Постепенное нарастание высоты опор (в некоторых случаев – и размера пролетов) отличает виадук от эстакады. Сооружение мостового типа, предназначенное для преодоления неводных преград – ущелий, оврагов, дорог, железнодорожных путей и т. п.

Вибропрессование – способ уплотнения бетонной смеси путем приложения к ней вибрационных нагрузок и статического давления.

Вилла – загородный дом, дача.

Вилла (лат. Villa – усадьба, поместье) – загородный дом с садом или парком. В древнем Риме виллой называли загородное поместье, предназначенное для развлечений и отдыха. Живописно расположенные постройки виллы группировались вокруг открытого двора, жилые помещения украшались мозаиками и росписью. Комплекс виллы иногда включал здания храма и театра, каналы и водоемы, декоративную скульптуру (вилла Адриана в Тиволи, близ Рима, 125-135 гг. н.э.). в эпоху Возрождения сложился новый тип виллы, приобретшей осевую композицию с главным зданием в центре, лоджия которого открывалась на террасные сады (вилла Мадама в Риме, с 1517 г., арх. Рафаэль, А. Да Сангалло). Строгость и стройность ансамблей эпохи Возрождения сменяет сложная и прихотливая композиция пышных барочных вилл, рассчитанная на пространственные эффекты при последовательном восприятии отдельных частей комплекса. В XIX – XX вв. виллой называется комфортабельный односемейный дом с садом или парком в пригороде или на курорте.

Вимперг (нем. Vimperg –) – высокий остроконечный декоративный фронтон, завершающий порталы и оконные проемы готических зданий. Поле вимперга украшалось ажурной или рельефной резьбой; по краям вимперг обрамлялся каменными пластическими деталями и увенчивался крестоцветом (флероном).

Виноградники – категория нелесных земель, которую образуют участки виноградников на территории лесного фонда.

Висячие сады – искусственные декоративные и плодовые сады, устраиваемые ярусами на искусственных террассах или крышах.

Витраж – набор вставленных в оконный проем цветных стекол, составляющих орнаментальный узор или изображение.

Витраж – вставленная в оконный или дверной проем, либо в самостоятельную раму декоративная композиция, выполненная из кусков (в большинстве случаев разноцветного) стекла. В современной архитектуре – обширное остекление фасада крупноразмерными стеклами, закрепленными в металлических рамах.

Влажность – величина, показывающая относительное (реже абсолютное) содержание влаги в материале, определенное по отношению к массе сухого материала и выраженная в процентах.

Водопроницаемость – физическая характеристика. Измеряется коэффициентом фильтрации, т. е. количеством воды (в $м^3$) прошедшим в течение 1 часа через объем равный 1 $м^3$ при разности давлений, установленной стандартом для данного материала.

Воды – относятся к категории нелесных земель, которые объединяют реки, ручьи, водоемы, находящиеся на территории лесного фонда.

Возобновление леса – процесс образования нового поколения леса под древесным пологом, на вырубках, гарях и других категориях лесных земель. Различают возобновление естественное или искусственное. Для ускорения процесса образования нового поколения в благоприятных лесорастительных условиях проводят содействие естественному возобновлению.

Возраст рубки леса – возраст начала рубки древостоев.

Возраст спелости леса – состояние, в наибольшей степени соответствующее функциональному назначению лесов. Различают естественную, техническую, защитную и другие виды спелости, возраст которых может определять возраст рубки древостоев.

Войлок строительный – рулонный теплоизоляционный материал, изготавливающийся из низкосортной шерсти, растительных волокон и клея. Используется для теплоизоляции различного оборудования, трубопроводов и т. п.

Волоковое окно – небольшое окно, вырубленное в двух расположенных друг над другом бревнах деревянного сруба. Изнутри закрывается (заволакивается) тесовой задвижкой, выполненной из доски.

Волюта – декоративные завитки. В. – один из главных мотивов в оформлении капители некоторых древневосточных и классических античных ордеров (ионический, коринфский).

Волюта (лат. и итал. Voluta, букв. – завиток, спираль) – архитектурный мотив в форме спиралевидного завитка с кружком ("глазком") в центре, часть ионической капители, входит также в состав коринфской и композитной капителей. Форму волюты иногда имеют архитектурные детали, служащие для связи частей здания, а также консоли карнизов, обрамления порталов, дверей, окон.

Восьмерик – бревенчатый восьмигранный сруб. В деревянном зодчестве – конструктивное решение перехода от кубического объема сооружения к куполу.

Восьмерик – часть здания, имеющая восьмигранную форму, восьмигранный сруб.

Вулканизация – превращение кау-

чука в резину, при этом линейные макромолекулы каучука взаимодействуют с вулканизирующим агентом, образуя трехмерную «сшитую» структуру.

Вулканит – штучный теплоизоляционный материал, состоящий из асбеста, диатомита и извести.

Выкружка – архитектурный вогнутый облом с криволинейным профилем в виде части окружности или овала.

Выкружка – криволинейный вогнутый облом, профиль архитектурно-пластической детали, по очертанию – четверть окружности.

Выносная плита – простая или профилированная полка со значительным выносом, составляющая в некоторых ордерах главную часть карниза.

Выпуски (помочки) – в деревянном зодчестве концы бревен, выпущенные из сруба. Помочки поддерживают свесы кровель, галереи, площадки висячих колец.

Вырубки – относятся к не покрытым лесом землям и включают места, на которых лес сведен в результате проведения рубок леса (например, сплошнолесосечные), а его молодое поколение еще не сомкнулось кронами.

Вяжущие вещества – вещества, выполняющие функцию цементирующего компонента. По происхождению могут быть как органическими, так и неорганическими.

Вяжущие воздушные – группа вяжущих веществ (известь воздушная гашеная, известь молотая негашеная, гипсовые вяжущие, магнезиальные, растворимое стекло), которые способны твердеть, набирать прочность и сохранять ее только на воздухе.

Вяжущие гидравлические – самая многочисленная группа вяжущих. Способны твердеть и сохранять твердость на воздухе и в воде. К ним относятся известь гидравлическая, романцемент, портландцемент и некоторые другие материалы.

Габарит – предельный обобщенный контур здания сооружения, конструкции.

Габро – высокопрочный стойкий к выветриванию строительный материал – магматическая горная порода черного или темно-зеленого цвета (встречается пятнистая окраска). В виде полированных плит используется для облицовки фасадов зданий.

Гажа – рыхлые отложения озерно-болотных водоемов, состоящие из углекислого кальция. Могут содержать примесь глины. Применяется для производства цемента, извести, для известкования почв.

Газобетон – разновидность ячеистого бетона, получаемая из смеси вяжущего, песка и воды с газообразующими добавками. В качестве вяжущего применяют портландцемент. Газообразователем, как правило, служит алюминиевая пудра. При введении ее в смесь происходит реакция с известью или щелочью, в результате которой выделяется водород.

Газон – площадка, засеянная с декоративной целью травой, обычно коротко и ровно подстригаемой.

Галерейный дом – жилой дом, в котором жилые ячейки (квартиры) размещены по одну сторону открытой или закрытой галереи, являющейся основной горизонтальной коммуникационной связью.

Галерея – (франц. galerie, от итал. galleria):

- ☐ длинное крытое светлое помещение, в котором одну из продольных стен заменяют колонны, столбы или балюстрада, примыкающее к стене здания
- ☐ удлиненный зал со сплошным рядом больших окон на одной из продольных стен
- ☐ верхний ярус зрительного зала (т.н. галерка)
- ☐ название художественных музеев, преимущественно картинных галерей.
- ☐ крытый проход, расположенный по наружному периметру здания, опирающийся на несущие стены, колонны, аркады. Полуоткрытое светлое помещение, длина которого значительно превосходит ширину.

Галерея висячая – галерея, поддерживаемая консольными выпусками из здания.

Галтель – узкая планка, прикрывающая щель в стыках.

Ганч – вяжущий материал, применяемый в штукатурных растворах. Получается путем обжига природной смеси гипса с глиной.

Гари – относятся к не покрытым лесом землям и включают участки леса, поврежденные пожарами до степени прекращения роста.

Генеральный план – вид градостроительной документации, регулирующий градостроительную деятельность в городах и других поселениях, определяющий условия безопасности проживания населения, обеспечение необходимых санитарно-гигиенических и экологических требований, рациональное определение границ землепользований, зон жилой, общественной, промышленной застройки, особо охраняемых территорий, зон различной градостроительной ценности, размещение мест приложения труда, развитие инженерно-транспортной инфраструктуры, благоустройство территорий, сохранение историко-культурного наследия и антропогенных ландшафтов. Генеральный план является основным юридическим документом и утверждается в порядке, установленном Градостроительным кодексом Российской Федерации и законами или иными нормативными правовыми актами РФ и субъектов Федерации.

Герметики – уплотняющие материалы, называемые по имени мифологического героя Гермеса, которому приписывалось искусство закупорки бутылок, обеспечивающее непроницаемость.

Гигиена жилой среды – отрасль гигиены, изучающая влияние окружающей среды на здоровье населения и разрабатывающая критерии оптимизации окружающей среды с точки зрения сохранения здоровья человека.

Гидромелиоративный фонд – участки лесного фонда с избыточным увлажнением почв, предназначенные для проведения осушительных абот с целью повышения продуктивности лесов.

Гидрофобность – неспособность вещества (материала) смачиваться водой.

Гидрофобность – способность материала не смачиваться водой.

Гипостиль, гипостильный зал (от греч. upostuloV, от upo – "под" и stuloV – колонна, т.е. – поддерживаемый колоннами) – в архитектуре Древнего Востока (Египет, Иран) большой зал храма или дворца с многочисленными, регулярно поставленными колоннами.

Гипс – минерал – водный сульфат кальция, а также осадочная горная порода, состоящая в основном из этого минерала. Применяется при производстве вяжущих веществ, штукатурного гипса, эстрихгипса гипсового цемента, а также для получения серной кислоты.

Гипс (строительный гипс) – плотный, мелкозернистый, белого цвета строительный материал естественного происхождения, получающийся от обжига кусков гипсового камня.

Гирька – фигурная деталь главным образом в виде опрокинутой пирамидки из кирпича или камня. Гирька подвешивается на скрытом в кладке железном стержне и служит опорой декоративным арочкам, обычно расположенным под объединяющей их большой аркой. Гирька широко использовалась в русской архитектуре XVI-XVII вв. в декоре ворот, крылец, оконных проемов.

Глава, главка – наружное декоративное завершение барабана. Главы бывают шлемовидными, грушевидными, луковичными, зонтичными, конусовидными и др. Придают верхней части архитектурного сооружения характерный силуэт и большую живописность, которая усиливается позолотой раскраской, а также фактурой кроющих материалов (черепица, лемех, фигурное железо и др.).

Глазурь – тонкий стекловидный слой на поверхности керамических изделий, образующийся за счет расплавления и последующего застывания специально нанесенной керамической массы определенного состава. Улучшает физико-химические и декоративные качества изделия, способствует увеличению его механической прочности, химической стойкости, долговечности, повышает его эксплуатационные качества.

Глиеж – глина, обожженная в результате подземного горения угольных пластов. Применяется при производстве силикатных цементов, где ее содержание может достигать 50%.

Глины – осадочные горные породы, в основном состоящие из глинистых минералов. Обладают пластичностью – при замешивании с водой образуют вязкое тесто, которое при высыхании сохраняет приданную форму. Используются для производства керамики, огнеупоров, как адсорбенты, а также для изготовления кладочных печных растворов.

Глухая резьба – несквозная резьба, выполненная в массиве древесины, рассчитанная на восприятие рельефа при солнечном освещении или специальной подсветке.

Гольцы – категория нелесных земель, которую образуют горные вершины округлой формы, поднимающиеся выше границы леса и почти лишенные лесной растительности. Распространены преимущественно в восточной и южной Сибири.

Горельеф – скульптурное изображение (рельеф), сильно выступающее за плоскость, которую он украшает.

Горница – парадная, «чистая» комната, расположенная на втором этаже русской избы. Обычно она летняя, неотапливаемая.

Город – один из видов социальной и пространственной организации населения, возникающий и развивающийся на основе объединения промышленных, научных, культурных, административных и других функций. Как правило, численность населения в городах превышает 10 тысяч, преобладающее большинство его занято в отраслях, не связанных с сельским хозяйством.

Городня – бревенчатый сруб, заполненный внутри камнем или землей.

Город-сад – это город, предназначенный для здоровой жизни и труда, размером не более того, чтобы обеспечить полноценную социальную жизнь, окруженный сельским ландшафтом. Идея города-сада – соединить положительные черты города и деревни: вся его земля находится в общественном владении или закрепляется за общиной.

Городская агломерация – территориально-экономическая интеграция плотно расположенных и функционально связанных городов и других поселений, различных по величине и народнохозяйственному профилю.

Городская земельная политика – деятельность городской администрации по распоряжению городской территорией в соответствии с различной градостроительной ценностью земельдля достижения условий комфортного проживания, производственной деятельности и социокультурного развития для максимального развития возможного большинства городских жителей.

Городской климат – климат, формирующийся вследствие изменения природной среды городской застройкой, промышленностью, транспортом, городским населением. Характеризуется более высокой температурой (на 3-5°С выше), чем в окрестностях, увеличением конвекции, частоты и количества ливневых осадков; уменьшением часов инсоляции, увеличением числа туманов и повышением загрязнения воздуха.

Городской ландшафт – это динамическая функционально-пространственная система культурных комплексов, включающих природные компоненты и градостроительную среду.

Город-спутник – исторически возникший метод децентрализованного развития крупных городов, способствующий выводу из больших городов нежелательных для них отраслей промышленности и избыточного населения и замедляющий рост мегаполисов.

Гостиный двор – ряды лавок, торговых помещений и складов, объединенных крытыми галереями, а иногда и общей кровлей.

Гравий – природный или искусственный материал, представляющий собой окатанные зерна размером 5-70 мм и гладкую поверхность.

Градостроительная документация – комплекс материалов графоаналитического, картографического, текстового, расчетного и иного типа, основанного на научном прогнозе развития территории и ее застройки.

Градостроительная политика – целенаправленная деятельность по управлению развитием и регулированию строительно-инвестиционных процессов для формирования благоприятной среды обитания человека.

Градостроительный кадастр – государственная информационная, правовая система регистрации использования территорией – объектов градостроительной деятельности. Основой для ведения кадастра является градостроительная и проектная документация. Порядок ведения кадастра устанавливается законодательством Российской Федерации.

Градостроительный устав – (правила застройки) города – нормативно – правовой документ, регламентирующий порядок и процедуры осуществления градостроительной деятельности на данной территории.

Граниты – полнокристаллические

равномернозернистые или порфировидные горные породы, состоящие из кварца, полевого шпата и темноцветных минералов. Обладают высокой твердостью. Используются в качестве декоративного облицовочного материала, как заполнитель для бетонов, в виде кислотоупорной облицовки.

Гридница – в Киевской Руси большое помещение для рядовых дружинников (гридей) в княжеском дворце. Использовалось также для праздничных пиров. Иногда гридница была отдельным сооружением.

Гробница – архитектурное сооружение или саркофаг, вмещающее тело умершего и увековечивающее его память. Примерами гробниц могут служить египетские пирамиды, мастабы, крито-микенские купольные гробницы толосы, скальные гробницы Индии, Передней Азии и этрусков, монументальные мавзолеи Древней Греции и Рима, купольные гробницы Индии, богато украшенные скульптурой сооружения Китая и Кореи. В Западной Европе гробницы помещались внутри церквей.

Грот – естественная или искусственная пещера.

Грунтовки – составы, наносимые первым слоем на подготовленную к окраске поверхность для уменьшения ее пористости и обеспечения требуемой адгезии лакокрасочного покрытия. От окрашивающих составов отличаются меньшим содержанием пигментов.

Группа лесов – предусмотренная лесным законодательством часть государственного лесного фонда, выделяемая в соответствии с народнохозяйственным значением лесов, их местоположением и выполняемыми функциями. Леса разделяются на группы (*см. Леса I, II, III группы*).

Гурт (нем. gurt, букв. пояс, подпруга): 1. Профилированные горизонтальные и вертикальные тяги на фасаде и в интерьере; 2. В готической архитектуре арка из тесаных клинчатых камней, укрепляющая ребра крестового свода, выполненного из мелких камней. См также Нервюра.

Гусек – облом карниза с профилем из двух дуг (одинакового радиуса), обращенных в противоположные стороны; верхняя часть гуська всегда выпуклая, нижняя — вогнутая.

Гутты (от лат. gutta – капля; другое название – регулы) – украшения в виде маленьких усеченных конусов или цилиндров под триглифами (либо над ними) и метопами в постройках дорического ордера, или на нижней плоскости мутул.

Дверь ложная – облицованный наличником заложенный дверной проем, образующий неглубокую нишу.

Двойня (тройня) – деревянная постройка, объединяющая в одну группу два (три) сруба с самостоятельными несимметричными двускатными крышами.

Дворец (от «княжий двор» – жилище князя) – резиденция правителя, представителя знати, духовенства или зажиточного человека. В рабовладельческих деспотиях Востока и в восточной части Средиземноморья строительство дворцов было связано с задачами представительности и с государственной идеологией. Сложную композицию здания составляли многочисленные помещения для торжественных приемов и церемоний. Римские дворцы отличались симметрией главных помещений, которые располагались вокруг дворов с фонтанами, водоемами и скульптурой. Аналогичные композиционные приемы применялись в архитектуре дворцов императоров и наместников в римских европейских, азиатских и африканских провинциях, в Византийской империи, где их планы видоизменялись в соответствии с местными условиями. В раннесредневековой Европе дворцы входили в комплекс крепостных сооружений (см. Замок), позже постепенно обособились в самостоятельные постройки, отличавшиеся богатством декора. В эпоху Возрождения в Европе сложился новый тип городского дворца – палаццо. В XV-XVI вв. сформировался более репрезентативный тип дворца (королевский, императорский, царский). Их комплексы, занимавшие нередко целый квартал и включавшие обширные парки, доминировали над окружающим пространством (Версаль, Лувр, Эскориал, Императорский дворец в Пекине, XV в.). Характерной чертой композиции дворца стала анфилада, объединявшая большое количество помещений, а также парадный двор – курдонер. С сер. XIX в. сооружаются крупные, часто роскошно отделанные дворцы общественного назначения («Хрустальный дворец» на Всемирной выставке в Лондоне, 1851 г., Дворец спорта в Риме, 1960 г.). В архитектуре СССР были распространены т.н. Дворцы Труда, Культуры, Спорта и т.д.

Декор – система, совокупность декоративных элементов.

Десюдепорт (франц. dessus de porte – над дверью) – панно, расположенное над дверью (обычно живописное или скульптурное). Десюдепорты широко применялись в отделке парадных интерьеров в Европе XVII-XVIII вв.

Деталь – часть целого, подробность, частность. Часть сооружения, отдельный элемент.

Диабаз – полнокристаллическая мелкозернистая вулканическая горная порода черного цвета. Обладает высокой твердостью и прочностью на сжатие. Применяется для мощения улиц и при производстве литых каменных изделий.

Диатомит – рыхлая или сцементированная кремнистая горная порода белого, светло-серого или желтоватого цвета. Более чем на 50% состоит из панцирей диатомей. Диатомиты обладают большой пористостью, малой плотностью (не тонут в воде), адсорбционными и теплоизоляционными свойствами. Кислотостойки, огнеупорны.

Дом гостиничного типа – жилой дом для одиноких и малосемейных жителей, состоящий из квартир небольших размеров с хорошо развитым блоком обслуживания, размещенными в нижних этажах или в отдельном здании, соединенном с жилым домом. Жилая ячейка такого дома обычно состоит из жилой комнаты, площадью 10-14 м², кухни-ниши и совмещенного санузла. Гостиничные дома чаще всего располагаются по коридорной или галерейной планировочным схемам.

Дом-коммуна – воплощение конструкции жилого блока с «привязанными» к нему основными элементами бытового обслуживания.

Донжон (франц. donjon) – главная башня феодального замка, четырехугольная или круглая в плане, поставленная в самом недоступном месте и служившая убежищем при нападении неприятеля.

Дорический ордер – один из трех основных архитектурных ордеров. Колонна дорического ордера не имеет базы, ствол прорезан

вертикальными желобками – канелюрами; капитель состоит из круглой подушки – эхина и толстой квадратной плиты – абака. Антаблемент членится на архитрав, фриз и карниз; фриз по горизонтали делится на триглифы и метопы. Дорический ордер сложился в дорийских областях Древней Греции в период перехода к строительству храмов и сооружений из камня (встречается уже между 600 и 590 гг. до н.э. в самой Греции и в дорийских колониях – храм Артемиды в Керкире). В VI-V вв. до н.э. дорический ордер стал важнейшим элементом монументальных композиций и главным средством художественной выразительности зодчества поздней архаики и классики. См. подробнее Ордера архитектурные.

Дороги – категория нелесных земель, которые объединяют все виды дорог общего пользования и лесохозяйственного назначения, расположенные на территории лесного фонда.

Доходный дом – многоквартирный жилой дом, построенный для сдачи квартир внаем. Как тип сложился в европейской архитектуре 1830-40-хгг. и к XX в. стал одним из основных типов городского жилья. В кон. XIX – нач. XX вв. доходный дом обычно занимал по периметру весь принадлежавший домовладельцу участок с незастроенным внутренним двором-колодцем. Доходные дома имеют сотообразную пространственную структуру: однородные по планировке квартиры группируются вокруг лестничных клеток, коридоров и галерей. Многообразную архитектурную и декоративную обработку имел, как правило, лишь парадный, уличный фасад.

Дранка, гонт – деревянная щепа, применявшаяся для кровли крыш. В некоторой степени предшественница черепицы.

Древостой – надземная часть древесного яруса лесных насаждений (лесных сообществ).

Дымник – верхняя, надкровельная, часть печной дымовой трубы.

Дымник – печная труба, верхняя наружная часть деревянного дымохода.

Дюбель – крепежное изделие. Предназначено для закрепления в твердых сплошных стеновых или потолочных материалах. Принцип крепления: трение, возникающее за счет распора дюбеля при установке в него шурупа или винта, создающее удерживающую силу.

Египетский треугольник – прямоугольный треугольник с соотношением сторон 3:4:5. Сумма указанных чисел (3+4+5=12) с древних времен использовалась как единица кратности при построении прямых углов с помощью веревки, размеченной узлами на 3/12 и 7/12 ее длины. Применялся в архитектуре средних веков для построения схем пропорциональности.

Естественные редины – самостоятельная категория лесных земель, которая включает природные редины, формирующиеся в экстремальных лесорастительных условиях (например, в зоне пустынь и полупустынь, в верхнем поясе гор и т.д.).

Жалюзи – светозащитные шторы, состоящие из горизонтальных или вертикальных непрозрачных пластиковых или металлических пластин, вращающихся на оси.

Жарток – часть русской печи, в которой хранятся горячие угли.

Живой напочвенный покров – травянистые растения, мхи, лишайники и полукустарники, произрастающие под пологом леса.

Вместе с мертвым покровом образуют напочвенный покров.

Жилой дом – здание, предназначенное для постоянного проживания людей, структурно состоит из одной или множества жилых ячеек – квартир. Ячейки объединены коммуникационными связями – вертикальными (лестничные клетки, лифты) и горизонтальными (коридоры, галереи).

Забор – глухая ограда, как правило, выше человеческого роста.

Забор каменный – возведенная на соответствующем фундаменте стена, выложенная из бутового камня, кирпича, кирпичных или бетонных блоков, усиленная на определенном расстоянии столбами из того же материала. В ряде случаев имеет цоколь по низу и карниз по верху.

Зажим – удерживающее (иногда страховочное) техническое средство, которое под нагрузкой автоматически заклинивается на веревке, тросе.

Закомара (от др.рус. комара – свод) – полукруглое или килевидное завершение участка стены, закрывающее прилегающий к ней внутренний цилиндрический (коробовый, крестовый) свод.

Зальный храм – вытянутый в плане храм с нефами равной высоты, либо с несколько более высоким (но без окон) средним нефом (т.н. псевдобазилика), а также однонефный храм без трансепта. Типичны готические северо-немецкие, чешские и польские зальные храмы XIII – нач. XVI вв. (костел девы Марии в Гданьске).

Замковый камень, замок (замок) – клинообразный камень или кирпич в вершине свода или арки. Часто имеет орнаментальную или скульптурную обработку. Иногда превращается в декоративную деталь, украшающую арки и плоские перемычки. Завершающий свод или арку верхний центральный камень. Представляет собой клиновидный блок или кирпич, несколько выступающий из плоскости.

Замок (замок) – укрепленное жилище феодала. Ранние замки имели суровый облик благодаря глухим мощным стенам, рассчитанным на длительную оборону. С переходом к тактике активной обороны на стенах и башнях появляются машикули для навесной стрельбы. В XIII – XVI вв. замки превращаются в сложные комплексы оборонительных, жилых, культовых и хозяйственных сооружений, образующие целостные ансамбли. Их облик обогащается аркадными галереями (главным образом во внутренних дворах), эркерами, многообразными башнями с нарядными завершениями. С развитием артиллерии замок утрачивает значение крепости, в его композиции главную роль начинает играть дворцовое здание. Признаки замковой архитектуры сохраняются, но отделка башен, зубчатых стен с бойницами приобретает все более декоративный характер. В дальнейшем замки вытесняются городскими и загородными дворцово-парковыми комплексами.

Запас насаждения – объем сырорастущей стволовой древесины всех деревьев лесного насаждения (древостоя). Отличается от общего запаса, который образуют все деревья.

Заплот, заплотная ограда – забор, представляющий собой сплошную деревянную ограду из бревен или теса.

Застраховать – обеспечить страховку.

Затворина – разновидность засо-

ва, представляющая собой перекладину (как правило, деревянную), которой изнутри закладываются ворота.

Звонница – надстроенное на стене храма или установленное рядом с ним сооружение с проемами для подвешивания колоколов. Виды звонниц: 1) стенообразные – в виде стены с проемами; 2) столпообразные – башенные сооружения с многогранным основанием с проемами для колоколов в верхнем ярусе. В нижних ярусах часто располагается церковь; 3) палатного типа – прямоугольный в плане объем с крытой сводчатой аркадой, опоры которой расположены по периметру стен

Звукоизоляция – снижение уровня звукового давления при прохождении волны сквозь преграду. Эффективность ограждающей конструкции оценивают индексом изоляции воздушного шума R_w (усредненным в диапазоне наиболее характерных для жилья частот – от 100 до 3000Гц), а перекрытий - индексом приведенного ударного шума под перекрытием L_{nw}. Чем больше R_w и меньше L_{nw}, тем лучше звукоизоляция. Обе величины измеряются в дБ.

Звукопоглощение – снижение энергии отраженной звуковой волны при взаимодействии с преградой, например со стеной, перегородкой, полом, потолком. Осуществляется путем рассеивания энергии, ее перехода в тепло, возбуждения вибраций. Звукопоглощение оценивают по среднему показателю в диапазоне частот 250-4000 Гц и обозначают с помощью коэффициента звукопоглощения $б_w$. Этот коэффициент может принимать значение от 0 до 1 (чем ближе к 1, тем соответственно выше звукопоглощение).

Зеленое строительство – система плановых мероприятий по созданию, сохранению и увеличению зеленых насаждений в городах и поселках городского типа, промышленных объектах в совхозах и колхозах, озеленение значительных по площади участков производится на основании проектного задания и составленного на его основе технического проекта.

Зеленый массив – эта самая крупная единица паркового ландшафта. Оптимальная ширина, обеспечивающая защиту от шума, пыли, а также создающая визуальную изоляцию, составляет 100-150 м.

Земли специального назначения – объединяют категории земель на территории лесного фонда, используемых главным образом для организации обслуживания и ведения лесного хозяйства, добычи полезных ископаемых и строительных материалов, а также для садоводства и виноградарства.

Земли, не пригодные для выращивания леса – категории нелесных земель, которые включают участки лесного фонда, не пригодные для выращивания леса без проведения специальных мелиоративных мероприятий.

Зиккурат – в архитектуре Древней Месопотамии культовая ярусная башня. Зиккураты имели 3-7 ярусов в форме усеченных пирамид или параллелепипедов из кирпича-сырца, соединявшихся лестницами и пологими подъемами – пандусами.

Золотое сечение – принцип Золотого сечения издревле используется при нахождении максимально уравновешенных пропорций между архитектурными частями зданий или частями архитектурных сооружений. Заключается в следующем: деление целого на две

неравные части пропорционально в том случае, когда меньшая часть – <минор> (примерно 38%), относится к большей части – <майор> (примерно 62%), так, как большая (<майор>) к целому и наоборот.

Зоны опасные в промальпинизме: 1. Верхняя зона – опасности срыва, ненадежных поверхностей, сбрасывания вниз предметов; 2. Зона спуска (зона выполнения работ) – опасности неправильного применения технических средств, недостаточно надежные точки закрепления и прочие средства, острые перегибы; падающие сверху предметы; нестабильная температура и метеоусловия, плохие условия гигиены труда, наличие деталей, которые могут быть под напряжением, повышенные физическая и психическая нагрузки. 3. Нижняя зона – опасность падения предметов сверху, ненадежные поверхности (если это промежуточная площадка).

Изба – русский деревянный срубный жилой дом (преимущественно сельский, до XVII – XVIII вв. – и городской), в узком смысле – отапливаемое помещение (древнерусское "истьба", "истобка", упоминается в летописях с X в.). Крестьянский дом мог состоять из одной избы; избы с сенями; избы, сеней и клети; двух изб с сенями. В избе зимой сосредоточивалась вся жизнь семьи, здесь же держали молодой скот. Избу с беструбной печью называют курной или черной, избу с трубой – белой. Планировка избы определялась положением печи, по диагонали от которой был передний, или "красный" угол. Сбоку от печи под потолком настилались полати, внизу – деревянный ящик-голбец. Изба строилась из бревен, скрепленных в венец. Избы бывали с нижним этажом – подклетом – и без него, кровля могла быть деревянной или соломенной, окна волоковые (прорубленные в бревнах) или косящатые (с рамами). Силуэт избы венчали резной конек (охлупень) и кровля крыльца; фасад украшали причелины, полотенца, наличники окон; потолок, стены, печи, двери нередко украшались росписями.

Известняки – осадочные горные породы, состоящие главным образом из кальцита. Могут содержать различные примеси (обломочных частиц, органических соединений и др.) Название дается в зависимости от особенностей слагающих его компонентов. Широко применяются в строительстве (как облицовочный камень, для производства извести и т. д.), стекольной промышленности, металлургии (флюсы).

Известь воздушная – воздушное вяжущее, получаемое путем обжига дробленых известковистых пород (известняка, мела, ракушечника и т. д.), содержащих не более 6% глинистых компонентов. Получаемая известь носит название комовой, а после измельчения – молотой.

Известь гашеная – известь гидратная, известь пушонка. Получают из комовой или молотой извести путем гашениея ее водой. Если количество воды составляет 60-80% от массы извести, комки распадаются на тонкодисперсные частицы и образуется известь пушонка. При дальнейшем разбавлении водой получают соответственно известковое тесто и известковое молоко. Применяется для приготовления кладочных и штукатурных растворов, а также

в бетонах невысоких марок, используемых в сухих условиях. Известь пушонка используется для приготовления сухих смесей.

Известь гидравлическая – гидравлическое вяжущее. Получают путем обжига мергелистых известняков (содержащих до 20% глинистых компонентов). Применяется для приготовления кладочных и штукатурных растворов и бетонов невысокой прочности, используемых во влажных условиях.

Известь кипелка – молотая негашеная известь. Получается при механическом измельчении комовой извести. При взаимодействии ее с водой выделяется значительное количество тепла.

Изразец – покрытые поливой керамические облицовочные плиты.

Изразцы – декоративные плитки из обожженной глины, покрытые цветной глазурью. Сформованные изразцы высушивают, а затем обжигают при температуре до 1150°С. Могут быть гладкими или рельефными, покрытыми глазурью (майоликовые), или неглазурованными (терракотовые).

Иконостас (от греч. eikwn – образ и stasiV – место стояния) – перегородка с рядами икон (чинами), отделяющая алтарь от основной части православного храма. Иконостас пришел на смену низкой алтарной преграде византийского типа. В развитой форме (высокий иконостас), известной на Руси с кон. XIV – XV вв., чины устанавливались на расписных балках-тяблах и располагались один над другим в строго иерархической последовательности. Внизу находится ряд местных икон, выше – "деисусный" чин (deisis – греч. моление; включал иконы с изображениями Христа и обращенных к нему в молитвенных позах Богоматери, Иоанна Предтечи, архангелов, отцов церкви и др.), еще выше – "праздничный" (с изображениями главных эпизодов Евангельского цикла) и "пророческий" чины. В XVI – XVII вв. в иконостас включают новые ряды (страстной, апостольский, праотеческий и др.). Тябла и стойки иконостаса украшались резьбой, басмой, чеканкой. С появлением во второй половине XVII в. резных колонок, профилированных и раскрепованных цоколей и карнизов, сплошного золочения иконостасы становятся средоточием монументально-декоративного убранства храмов. В XVIII – нач. XIX вв. традиционные формы иконостаса сильно изменяются под влиянием убранства западноевропейских алтарей.

Импост[1] – горизонтальная тяга в виде карниза, отделяющая арку от поддерживающего столба или стены.

Импост[2] (франц. imposte): а) Профилированная архитектурная деталь над столбом, лопаткой или капителью колонны (часто в форме антаблемента), служащая опорой для пяты арки. б) Узкий простенок, членящий дверной или оконный проем по вертикали.

(фр. imposte – пята арки, свода; фрамуга; ит. imposta лат. impono – кладу на, возлагаю in – в, на и pono – класть). 1. Верхний камень столба или стены, служащий опорой для арки, свода (см.) или балки и выступающий в виде простой полки или профилированного карниза (см.); аналогичное завершение столба или стены под аркой или сводом; горизонтальный профилированный пояс между соседними арками. 2. Промежуточная деталь между капителью (см.) и аркой. В византийской архитектуре имеет вид простой или профилированной четырехгранной пирамиды, в архитектуре Ренессанса – отрезка антаблемента (см.). 3. Верхняя часть окна или двери, отделенная горизонтальной перекладиной от нижней части окна или нижерасположенных створок двери. 4. Перекладина над оконными или дверными створками. 5. Вертикальный элемент (узкий простенок, членящий дверные или оконные проемы, либо разделяющий 2 близко расположенных оконных проема).

Индивидуальная страховочная система (ИСС) – страховочная обвязка альпиниста, включающая в себя грудной пояс с наплечными лямками, охватывающими бедра. Грудной и набедренные пояса объединены в одну систему. В строительстве в качестве ИСС часто все еще используют монтажный пояс.

Инкрустация – уложенные или врезанные в деревянную или каменную поверхность фигурные куски из различных материалов (высокосортное дерево, слоновая кость, перламутр, цветные благородные металлы, полированные камни и т. п.), образующие рисунок в плоскости обрабатываемой поверхности.

Инсоляция – степень освещенности солнечным светом зданий, сооружений и их внутренних помещений.

Инструктаж – доведение до работника сведений об особенностях и технике безопасности при выполнении конкретных работ. Делят на: вводный – при поступлении на работу; первичный на рабочем месте; повторный – проводится раз в полгода; внеплановый – при изменении условий работы, при ЧП текущий – проводится перед опасными работами, на которые оформляется наряд-допуск.

Интарсия – декоративно-прикладное искусство – врезка в основной массив древесины деревянных пластинок другого цвета или пластинок из другого материала (бронзы, кости, перламутра и т. п.).

Интерколумний (лат. intercolumnium, от inter – между и columna – колонна, столб) – пролет между рядом стоящими колоннами в ордерной архитектуре. Величина интерколумния (постоянная для каждой данной колоннады) зависит от масштабов сооружения, характера и ордера колоннады, а также от размера и материала колонн и архитрава.

Интерьер (от франц. interieur – внутренний) – внутреннее пространство помещения. Функциональное назначение интерьера определяет его архитектурное решение (размер, пропорции и т.д.) и характер убранства, которые в свою очередь служат художественной выразительности интерьера.

Инцерт – облицовка бетонных поверхностей природными или искусственными камнями неправильной формы.

Ионический ордер – один из трех главных греческих архитектурных ордеров. Имеет стройную колонну с базой и фустом, прорезанным вертикальными желобками-каннелюрами; капитель состоит из двух крупных завитков – волют. Антаблемент иногда без фриза, архитрав состоит из трех горизонтальных полос; фриз часто сплошь покрывался рельефом. Ионический ордер отличается от дорического ордера большей легкостью пропорций и более богатым декором всех частей. Ионический ордер сложился в каменном зодчестве в ионических областях Древней Греции

между 560 и 500 гг. до н.э. Особенное распространение ионический ордер получил в Греции в эпоху эллинизма.

Ипподром (греч. ippodromoV, от ippoV – лошадь и dromoV – бег) – место проведения испытаний рысистых и скаковых лошадей и конноспортивных соревнований. Ипподромы Древней Греции и Рима представляли собой прямоугольную площадку с закругленным концом и стеной посередине, вокруг площадки располагались трибуны для зрителей.

Каблучок – облом, противоположный облому «гусек»: сочетание двух дуг, открытых в противоположные стороны; верхняя — вогнутая, нижняя – выпуклая.

Калевка – фигурный профиль бруска, доски.

Камелек – печь, очаг, сложенный из камней насухо, без связующего раствора. Дым из него идет непосредственно в само помещение и вытягивается либо в дверь, либо в специальное отверстие в стене.

Каменистые россыпи – категория нелесных земель, которую представляют скопления крупных камней, образовавшиеся в результате водной, ветровой эрозии, селевых потоков и речных наносов.

Камень бутовый – куски природного камня размером 150-500 мм. Может быть рваным или плитняковым. Применяют для устройства фундаментов, кладки стен некоторых сооружений, отсыпки или бетонирования определенных частей гидротехнических сооружений.

Камень керамический – пустотелый строительный материал изготавливаемый из глинистого сырья с различными добавками. Отличается от кирпича несколько большими размерами. По средней плотности подразделяется на эффективные (не более 1450 кг/м^3) и условно эффективные (1450-1600 кг/м^3). Различается также по марке, плотности и морозостойкости.

Камин – (от нем.) – открытая комнатная печь с прямым дымоходом, согревающая комнаты непосредственно пламенем горящего в ней топлива.

Камин – открытый очаг, предназначенный для обогрева помещения. К основным частям камина относятся: топливник – ниша, в которой происходит сгорание топлива; под – своего рода колосник, на который укладывают топливо; дымоход – дымовая труба, отводящая продукты сгорания; зольник – выдвижная металлическая емкость для сбора золы. Камин обладает малым КПД (5-20%), поэтому имеет в основном декоративное значение. К положительным качествам камина можно отнести усиленную вытяжку комнатного воздуха, что хорошо вентилирует помещение.

Кампанила (итал. campanile) – в итальянской архитектуре средних веков и Возрождения четырехгранная или круглая многоярусная башня-колокольня, обычно стоящая отдельно от храма.

Канат – принятое в строительстве общее название применяемых веревок, канатов из натуральных и синтетических материалов, канатов (тросов) металлических различных конструкций.

Канефора – органично вписанное в архитектуру здания скульптурное изображение женской фигуры, играющее конструктивную роль – выполняет функции колонны.

Каннелюры – желобки различной формы, вертикально расположенные на стволе колонны или пилястры.

Каннелюры – вертикальные желобки на стволах колонн, пилонов или пилястров.

Капелла (позднелат capella, итал. capella – часовня) – в католической и англиканской архитектуре небольшое сооружение или помещение для молитв одного знатного семейства, для хранения реликвий, размещения певчих и т.д. Капеллы находились в храмах (в боковых нефах или вокруг хора – "венец капелл" в готической архитектуре), а также в замках и дворцах. Строились также отдельно стоящие капеллы (например, Сикстинская капелла).

Капитель – конструктивно – верхняя часть вертикальной опоры (стойки, колонны, пилястры), воспринимающая нагрузку от горизонтальных балок перекрытия. Из античной архитектуры известны четыре основных типа: дорическая, ионическая, коринфская и, являющаяся соединением последних двух – композитная капители.

Караван-сарай (перс., буквально – дом караванов) – постоялый двор в городах и на торговых путях Ближнего Востока, Средней Азии, Закавказья. Караван-сараи известны с древности, широко распространились в 9-18 вв. в связи с ростом городов и усилением транзитной караванной торговли. Известны зальные караван-сараи (встречаются в Азии) – прямоугольные здания, разделенные на нефы (средний неф – для людей и товаров, боковые – для животных). Наиболее распространен тип караван-сарая с внутренним двором, окруженным одно- и двух- (реже – трехэтажными) помещениями (вверху обычно гостиница, внизу склады и стойла). Караван-сараи укреплялись стенами либо присоединялись к рабатам. С развитием железных дорог потеряли свое значение.

Каре – квадратное в плане здание с прямоугольным внутренним двором.

Кариатида (греч.) – скульптурное изображение стоящей женской фигуры, которое служит опорой балки в здании. Кариатиды были широко распространены в античной архитектуре и европейском зодчестве XVII-XIX вв.

Карниз[1] (нем. Karnies; первоисточник: греч. korwniV – заключение, конец) – горизонтальный выступ на стене, поддерживающий крышу (покрытие) здания и защищающий стену от стекающей воды; имеет также декоративное значение. Карниз бывает верхний (венчающий, например, в антаблементе) и промежуточный.

Карниз[2] (от греч.) – выступающий вперед пояс, венчающий наружные стены здания, предназначен для защиты стен от дождя. Верхняя часть антамблемента. Карниз делиться в свою очередь на три части (снизу вверх: поддерживающая, слезник и венчающая).

Картридж – пластмассовая упаковка цилиндрической формы с подвижным днищем, предназначенная для работы с монтажным (плунжерным) пистолетом.

Картуш (франц. cartouche, от итал. cartoccio – сверток, кулек) – украшение в виде щита или не до конца развернутого свитка, на котором помещается герб, эмблема или надпись. Лепные и резные картуши украшали входы во дворцы. Были распространены в 16-18 вв.

Карьеры – категория нелесных земель, в которую входят участки на территории лесного фонда, где производится добыча полезных ископаемых или строительных

материалов открытым способом.

Каскад (франц. cascade, от итал. cascata, от cascare – стремительно падать вниз) – естественный или искусственный водопад, низвергающийся уступами. В парковой архитектуре каскады создаются расположением на разных уровнях водоемов, ступеней и уступов, по которым стекает вода. Знамениты каскады итальянских вилл (д"Эсте в Тиволи, 1550-72 гг., арх. П. Лигорио), в парке Петродворца.

Кассеты, кассетоны, кессоны (итал. cassetta) – квадратные или многоугольные углубления на потолке или внутренней поверхности арки, свода или потолка. Играют конструктивную и декоративную роль, а также применяются для улучшения акустики помещений.

Катакомба (итал. catacomba, от позднелат. catacumba – подземная гробница) – подземные помещения искусственного или естественного происхождения. Использовались в древности для совершения религиозных обрядов и для погребения умерших. Наиболее обширны римские катакомбы (II-IV вв.) – разветвленные лабиринты узких галерей и небольших залов; некоторые украшены росписями (позднеантичные и раннесредневекового времени). Сходные с катакомбами сооружения сохранились в Киево-Печерской лавре.

Катализаторы – вещества, изменяющие скорость химической реакции.

Кафедра (греч. kathedra – сидение, скамья) – в христианской церкви возвышение, с которого произносятся проповеди. Кафедры богато украшались резьбой, статуями, рельефами. В мусульманских мечетях такие кафедры называют минбарами.

Кафель (от нем.) – изразец, тонкая плитка из обожженной мергельной глины, покрытая с наружной стороны глазурью. Кафель служит для облицовки печей, стен и полов.

Квадр – отесанный каменный блок, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда – элемент каменной стены.

Квартал – ограниченная с четырех сторон улицами часть застроенной территории населенного пункта, предполагающая целостность архитектурного замысла и соблюдение экономических противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Кварциты – плотные и крепкие зернистые горные породы, состоящие почти полностью из кремнезема. Используются как строительный камень, абразивный и кислотоупорный материал, в виде флюса в металлургии и для производства огнеупорного кирпича.

Керамзит – искусственный заполнитель для легких бетонов (керамзитобетон). Получается в результате вспучивания гранул легкоплавких глинистых пород при их обжиге. Выпускается в виде щебня или гравия диаметром 5-40 мм. Кроме того, используется в качестве теплоизоляционной засыпки.

Керамика[1] – изделия и строительные детали из обожженной тайны: кирпич керамический, пустотелые стеновые блоки (камни), розетки и украшения кирпичных стен по фасаду.

Керамика[2] – материалы и изделия из минерального сырья (глины), полученные путем обжига при высоких температурах.

Керамическая плитка для полов, метлахская плитка – обожженные до спекания плитки из глины с добавлением красителей. Лицевая сторона может быть рифленой, гладкой, со вдавленным рисунком и т. п. Укладывается на цементно-песчаную стяжку или специальные мастики. Название <метлахская плитка> произошло от наименования германского города Метлах, в котором было организовано первое промышленное производство.

Керамическая плитка облицовочная – обожженные до спекания плитки, применяемые для облицовки стен. Различают фарфоровые, фаянсовые и гончарные плитки. Лицевая сторона имеет рифленую покрытую глазурью поверхность, внутренняя – насечку для лучшего сцепления с раствором или мастикой.

Керосин – продукт перегонки тяжелых нефтепродуктов. Представляет собой смесь углеводородов с температурой кипения 110-320°С. Применяется как топливо и в качестве растворителя.

Кессоны, кассеты (франц. caisson – ящик) – квадратные или многоугольные углубления на потолке или внутренней поверхности арки, свода или потолка. Играют конструктивную и декоративную роль, а также применяются для улучшения акустики помещений.

Кетоксимы – производные кетонов (самый известный кетон – ацетон), жидкие или твердые вещества с низкой температурой плавления, растворимые в большинстве органических растворителей.

Киворий (греч. kiborion) – первоначально – сосуд для питья; в христианских храмах – дарохранительница, помещавшаяся под алтарной сенью. Позже киворием стали называть алтарную сень, обычно поддерживаемую колоннами и богато украшенную. См. также балдахин.

Кирпич – это: 1. Искусственный камень, изготовляемый в виде брусков из обожженной глины и употребляемый для построек. 2. Одна штука такого камня. 3. Твердый материал в форме такого камня.

Кирпич керамический – каменный штучный пустотелый или полнотелый строительный материал правильной формы, изготавливаемый из глинистого сырья путем обжига. Подразделяется на марки по прочности (от 75 до 300) и морозостойкости (от 15 до 50). По теплотехническим свойствам и плотности выделяют эффективный (1450 кг/м^3), условно эффективный (1450-1600) и обыкновенный кирпич (свыше 1600).

Кирпич керамический двухслойный – облицовочный кирпич, тонкий (3-5 мм) наружный слой которого состоит из глин приобретающих при обжиге розовато-бежевый оттенок. Тело такого кирпича состоит из обычных глин, применяемых для производства красного керамического кирпича. Имеет и другое название: кирпич ангобированный.

Кирпич клинкерный – керамический строительный материал, изготовленный из глинистого сырья и обожженный до полного спекания. Используется для мощения.

Кирпич лекальный – изготовленный по специальным рисункам и вытесанный по лекалу кирпич, применяемый для декоративной отделки карнизов, углов, арок. На профессиональном языке каменщиков – штучный набор.

Кирпич силикатный – строительный материал, изготавливаемый из смеси кварцевого песка и извести. Применяют при возведении несущих стен многоэтажных зданий.

Кладка каменная – кладка, состоящая из уложенных в определенном

порядке (с перевязкой) камней или кирпичей. Основная цель перевязки – придание конструкции монолитности путем укладки камней каждого верхнего ряда таким образом, чтобы вертикальные швы между ними не совпадали с вертикальными швами между камнями нижнего ряда. Существует несколько систем перевязки: многорядная (римская); двухрядная (цепная); крестовая; готическая (польская) и голландская.

Кладка полигональная – каменная кладка цокольной части стены здания, выполненная из притесанных друг к другу многоугольных камней.

Класс бетона (марка бетона) – прочность при сжатии (МПа) стандартного образца бетона, испытанного через 28 суток с момента изготовления.

Класс бонитета – единица оценки продуктивности насаждений (древостоев), которая зависит от качества лесорастительных условий и определяется по величине средней высоты преобладающей породы в определенном возрасте.

Класс возраста – временной интервал, применяемый для распределения насаждений по группам возраста. Продолжительность классов возраста для древесных пород составляет 10-20 лет (иногда 40 лет), для кустарников – 1-5 лет. Классы возраста обозначаются римскими цифрами.

Класс здания – категория, определяющая значимость, архитектурную ценность, функциональную сложность здания, его градостроительное и социальное значение.

Классы пожарной опасности – пожарная опасность лесов определяется типом леса, его природными и другими особенностями. От типа леса зависит состав, количество и распределение лесных горючих материалов, а также содержание влаги в этих материалах. Для определения степени или классов пожарной опасности применяют относительные оценки по пятибалльной шкале: I класс – высокая пожарная опасность; II – выше средней; III – средняя; IV – ниже средней; V – низкая.

Возможность загораний проявляется раньше на участках I класса, затем по мере увеличения степени пожарной опасности погоды – на участках II, III классов и выше.

Клеть – прямоугольный в плане бревенчатый сруб. Холодная (без отопления) изба, кладовая, амбар.

Клинкер – продукт равномерного обжига измельченной сырьевой смеси (известняка и глины). Используется при производстве цемента.

Клуатр (франц. cloitre, от лат. claustrum – закрытое место, позднее – монастырь) – закрытый двор в католическом монастыре, окруженный внутренней галереей. Характерен для романской и готической архитектуры.

Когезия – сцепление между находящимися в контакте поверхностями двух однородных по составу тел.

Кокора, курица – в деревянном зодчестве ствол, как правило – ели, с одним ответвленным корнем, образующим крюк. Использовалась в качестве стропила при устройстве безгвоздевых кровель.

Кокошник – в русской церковной архитектуре XVI-XVII вв. полукруглая или килевидная фальшивая закомара, имеющая декоративное назначение. Располагаются на стенах, сводах, а также уменьшающимися кверху ярусами у оснований шатров и барабанов глав.

Колер (от лат.) – цвет краски, ее тон и густота.

Колокольня – башня с открытым ярусом для колоколов. Ставилась рядом с храмом или включалась в его композицию. В средневековой русской архитектуре известны столпообразные и шатровые колокольни наряду со звонницами стенообразного и палатного типа. См. также кампанила.

Колонна (франц. colonne, от лат. columna – столб) – архитектурно обработанная, круглая в поперечном сечении вертикальная опора, стержневой элемент архитектурных ордеров. Возникла как простейший элемент стоечно-балочной конструкции; получила художественную интерпретацию и классические формы в искусстве Древнего Египта и Древней Греции. В классических архитектурных ордерах главная часть колонны – ствол (фуст) – обычно утончается кверху, иногда имеет небольшое расширение – энтазис – и обрабатывается вертикальными желобками – каннелюрами. Ствол покоится на простой или сложной базе и увенчивается капителью. Колонны применяются в композиции как фасадов зданий, так и их внутреннего пространства; ее художественная выразительность и значение определяются пропорциями, членениями, пластической обработкой, а также соотношением высоты и диаметра с интерколумнием и размерами сооружения в целом. Отдельно стоящие колонны, часто увенчанные скульптурой, обычно служат памятниками (Александровская колонна). В каркасных зданиях колонны (каменные, железобетонные, металлические, деревянные) – один из основных элементов каркаса, воспринимающих нагрузку от прикрепленных к ним или опирающихся на них других элементов (балок, ригелей, ферм).

Колоннада (франц. colonnade) – ряд или ряды колонн, антаблементом, часто – общим перекрытием. В наружной композиции здания колоннада применяется в виде портиков и галерей, примыкающих в к зданию, соединяющих его обособленные объемы и зрительно связывающих его с пространством двора или площади, а также с окружающей природой. Иногда колоннада является самостоятельным сооружением (преимущественно в садово-парковом искусстве). Внутри здания колоннады обрамляют крупные залы, расчленяют или связывают отдельные части парадного интерьера.

Комфорт (от англ.) – совокупность бытовых удобств.

Конек – верхнее горизонтальное ребро крыши, образованное пересечением двух кровельных скатов.

Консоль[1] – выступающий или свешивающийся конструктивный элемент, который воспринимает вышележащую или подвешенную нагрузку.

Консоль[2] (франц. console) – выступ в стене или заделанная одним концом в стену балка, поддерживающая карниз, балкон, фигуру, вазу и т.д.

Конструктивная схема здания – понятие, характеризующее тип несущего остова здания. Несущий остов – это объединенная в систему совокупность элементов здания, обеспечивающих его прочность, жесткость и устойчивость. Прочность несущего остова – это

способность его сопротивляться воздействию расчетных нагрузок, не разрушаясь и не получая недопустимых деформаций; жесткость несущего остова – неизменность его формы в процессе восприятия нагрузок, а устойчивость – это сопротивляемость опрокидыванию. Потеря одного из этих качеств, так или иначе, ведет к выходу из строя всей системы несущего остова.

Конструкция (от лат.)- строение, устройство, построение, план, взаимное расположение частей (сооружения, проекта и т.п.).

Контрфорс[1] – подпорка, упор, утолщение стены в виде наклонного ребра, конструктивно с ней связанного с наружной стороны и повышающего ее устойчивость.

Контрфорс[2] (от франц. contre-force – противодействие) – вертикальный выступ стены, противодействующий явлению распора.

Контрфорс[3] (от франц. contreforce – противодействующая сила) – каменная, бетонная или железобетонная поперечная стенка, вертикальный выступ или ребро, усиливающее основную несущую конструкцию (в основном наружную стену) и воспринимающие горизонтальные усилия (например, распор от сводов, перекрывающих здание). Каменный контрфорс – один из основных элементов готических конструкций. Контрфорсы широко применяются также для укрепления стен при реставрации памятников архитектуры.

(фр. contrefort – сильный выступ, centre force – противодействующая сила; англ. contrefort « лат. contra – против), вертикальная конструкция, являющаяся или выступающей частью стены, или отдельно стоящей, соединенной с ней аркбутаном. (см.). Способствует устойчивости стены тем, что своей массой противодействует распору сводов (см.). В античной и византийской архитектуре К. помещали внутри здания, в средневековой – снаружи. Внешняя поверхность К. могла быть вертикальной, ступенчатой или непрерывно наклонной, увеличивающейся в сечении к основанию. Для предотвращения сдвигающих усилий в месте примыкания аркбутана к К. вершину К. нагружали пинаклем (см.). В XIII в. появляются К., расчлененные на внутреннюю часть, образующую опорный столб, и внешнюю, – собственно К. В прорезанной толще часто устраивались обслуживающие галереи (см.). Угловые К. с XII в. до нач. XV в. представляли собой соответствующие продолжения обеих стен. В период поздней готики, начиная с XV в., два угловых К. заменяли одним, находящимся под 45° к продолжениям стен.

Конха (от греч. konch – раковина) – полукупол, служащий для перекрытия полукруглых (или многогранных) в плане частей здания (экседр, апсид, ниш). Возникнув в восточно-эллинистической архитектуре, конхи широко использовались в римском и византийском зодчестве, в средневековых христианских культовых зданиях. В конхе часто помещали мозаики или росписи.

Кордонный камень – облицовочный камень, накрывающий выступ плоскости цоколя.

Коридорно-секционный дом – разновидность секционного дома. В отличие от чисто секционного дома, где жилые ячейки группируются непосредственно вокруг лестнично-лифтового узла, в данной схеме секция образуется за счет соединения нескольких жилых ячеек

горизонтальной связью – коридором, который выходит на вертикальную связь – лестницу, лифт. Обычно секция в домах такого типа образуется из 8 и более квартир.

Коридорный дом – жилой дом, в котором жилые ячейки (квартиры) расположены по двум сторонам коридора, являющегося горизонтальной коммуникационной связью. Коридоры поэтажно соединяются лестницами, которых должно быть не менее двух. Ширина коридора обычно составляет 1,4 -1,6 м, длина 40 м и более.

Коринфский ордер – один из трех основных архитектурных ордеров. Имеет высокую колонну с базой, стволом, прорезанным каннелюрами, и пышной капителью, состоящей из нарядного резного узора листьев аканта, обрамленного небольшими волютами. Сложился во 2 пол. V в. до н.э. получил широкое распространение в архитектуре эпохи эллинизма и Древнего Рима.

Коробовый свод – свод, дающий в поперечном сечении коробовую (трехцентровую) кривую.

Коробовый свод с распалубками – образуется путем пересечения под прямым углом К.С. с другими К.С. меньшего пролета и меньшей высоты.

Коррозия – процесс разрушения материала а результате химического или физического воздействия. Выделяют электрохимическую, химическую и биологическую коррозии.

Косоур – наклонная несущая балка, на которую опираются ступени лестничного марша. В промышленном домостроении сборный лестничный марш изготавливается из железобетона полностью (и косоуры, и ступени) и также называется косоур.

Коттедж[1] (англ. cottage, первоначально – крестьянский дом) – сельский или городской одноквартирный индивидуальный жилой дом, при котором имеется небольшой участок земли. Коттеджи бывают двухэтажными с внутренней лестницей; в первом этаже – общая комната, кухня, хозяйственные помещения, во втором – спальни. Коттедж возник в Англии в кон. XVI – нач. XVII вв. и стал традиционным типом английского жилища. Коттеджи широко распространены в других странах.

Коттедж[2] (от англ.) – небольшой загородный жилой дом.

Кошель – распространенный в северных территориях России тип крестьянского дома с параллельно расположенными жилой и хозяйственной зонами, находящимися под одной несимметричной крышей.

Крабб (от нем. Krabbe) – декоративная деталь в виде стилизованных листьев или цветов на щипцах, вимпергах и других элементах архитектурного декора готики.

Краски масляные – суспензии пигментов и наполнителей в олифах. Выпускаются густотертыми или готовыми к употреблению.

Краски минеральные – окрасочные составы на основе неорганических вяжущих и клея. Подразделяются на известковые, силикатные, цементные и клеевые.

Краски силикатные – окрасочные составы, представляющие собой смесь пигментов и наполнителей с водным раствором калийного жидкого стекла.

Краски цементные – водные суспензии, состоящие из смеси белого портландцемента со щелочестойкими пигментами и некоторыми добавками для улучшения свойств.

Красная линия[1] – в градостроительстве – линия, отделяющая застроенную территорию от незастроенного пространства (площадь, улица). За красную линию не должно выходить ни одно из строений квартала.

Красная линия[2] – в градостроительстве обозначает условную границу, отделяющую территорию улиц, проездов, магистралей и площадей от территорий, предназначенных под застройку, которая может осуществляться как по красной линии, так и с отступом от нее.

Красная линия[3] – граница, определяющая линию застройки улицы или площади поселения.

Кремль, детинец, город – центральная укрепленная часть русского средневекового города. Впервые упоминается в летописи под 1331 ("кремник"). Кремли располагались на высоких местах, обычно у берега реки или озера, окружались глубокими рвами и стенами. В кремле находились соборы, дворец князя, дворы бояр и церковной знати.

Кренты – добавки, вводимые в состав цемента при помоле для улучшения его свойств.

Креповка (раскреповка) – небольшой выступ стены, антаблемента, карниза.

Крепость – укрепления, защищающие город, населенный пункт или определенную территорию. Наиболее ранние крепости – деревоземляные укрепления. В Древнем Риме сложились типы укрепленных военных поселений – лагерей, которые впоследствии стали основой для многих европейских городов. Разнообразные типы крепостей были созданы в средние века, когда они служили целям обороны замков, городов, монастырей (земляные валы, рвы, крепостные стены с укрепленными воротами, дозорными и боевыми башнями, машикулями, подъемными мостами, нередко с предвратными укреплениями – барбаканами) или обороняли от вражеских нашествий обширные территории. Укрепления русских городов получили название Кремлей. В пограничной полосе Русского государства XV-XVII вв. сооружались крепостные сооружения из дерева, так называемые остроги. С появлением огнестрельного оружия и артиллерии возникают крепости нового типа (бастионные укрепления, форты).

Крестово-купольный храм – тип христианского храма, сложившийся в зодчестве Византии. В исходном классическом типе крестово-купольного храма купол на парусах опирается на четыре столба в центре здания, откуда расходятся четыре сводчатых рукава креста. Образующиеся при этом угловые помещения также перекрываются небольшими куполами или сводами. Главную роль в композиции храма играет центральный купол, поднятый на барабане. Ярусом ниже располагаются сводчатые рукава креста, еще ниже – угловые помещения. В целом храм представляет собой систему связанных друг с другом пространственных ячеек, выстраивающихся уступами в пирамидальную композицию. Структура постройки обозрима внутри здания и наглядно отражена в его внешнем облике. В композицию интерьера органично включается строго разработанная, каноническая система росписей и мозаик, подчиненная структуре здания и символике его частей. Тип крестово-купольного храма в разных своих вариантах получил широкое распространение также в церковном зодчестве России, на Балканах, Кавказе и других странах.

Крестоцвет, флерон – декоративная деталь, завершающая башни, вимперги, пинакли в архитектуре готики. Имеет вид стилизованного цветка с крестообразными горизонтальными ответвлениями. Мотив крестоцвета применяется также в декоративно-прикладном искусстве.

Крипта (лат. crypta, от греч. h krupth – крытый ход, сокровенное место) – в Древнем Риме – сводчатое подземное помещение; в западноевропейской средневековой архитектуре – часовня под алтарной частью храма для почетных погребений.

Кровля[1] – верхняя оболочка крыши, состоящая из водонепроницаемого так называемого водоизоляционного ковра и основания в виде обрешетки, настила или сплошных плит, укладываемых по стропилам и балкам крыши.

Кровля[2] – верхняя часть крыши, состоящая из деревянной обрешетки и наружного покрытия. В качестве покрытия применяются самые разнообразные материалы: от дранки и черепицы до современных пластиковых материалов.

Кронштейн – деталь или конструкция в виде консоли, выпущенная из стены, служит для какого-либо выступа.

Кружала – деревянная форма, поддерживающая опалубку, по которой возводятся арочные, сводчатые и купольные конструкции, а также сводчатая часть каминов.

Крыльцо висячее – крыльцо опирающееся на столбы и на концы бревен, выступающие из самого сруба.

Крыша – верхнее покрытие сооружения, защищающее его от воздействия внешней среды. Состоит из несущей части – стропил, подстропильных балок и в ряде случаев стоек и наружного слоя (см. кровля). Наклонные плоскости крыши называются скатами; внутренние углы, образованные скатами – ендовами; наружные углы – ребрами; верхнее горизонтальное ребро – коньком.

Крыша безгвоздевая (самцовая) – в древнерусском деревянном зодчестве крыша, в которой тес складывается не на наклонные стропила, а на горизонтальные бревна – слеги. Концы этих продольных слег врублены в поперечные стены сруба, или иначе, самцы. Чтобы тесины не соскальзывали, их снизу поддерживает выдолбленное бревно-поток, опирающееся на «курицы». Такая крыша строилась без единого гвоздя и держалась очень прочно.

Кулуары (от франц.) – помещения в общественных зданиях (парламентах, театрах, публичных библиотеках и пр.), увеличивающие пространство основных фойе и залов и используемые для отдыха, неофициальных встреч и даже для работы.

Купол[1] – свод, образуемый путем вращения кривой (дуги, окружности и д.р.) вокруг вертикальной оси.

Купол[2] (итал. cupola – купол, свод, от лат. cupula, уменьшительное от cupa – бочка) – вид перекрытия (свода), близкий по формек полусфере. Формы купола образуются различными кривыми, выпуклыми наружу. В куполе обычно возникают горизонтальные усилия (распор), которые передаются на поддерживающую его конструкцию или воспринимаются нижним (опорным) кольцом самого купола.

Каменные (кирпичные) купола могут опираться на цилиндрический постамент (барабан). Если куполом завершается прямоугольная в плане ячейка здания, переход от квадрата к круглому (или эллиптическому) основанию купола решается с помощью специальных сводов – парусов или тромпов. Купольные перекрытия впервые получили развитие в архитектуре Древнего Рима (в зданиях терм и общественных зданий – базилик). Для римской архитектуры характерны купола полусферические купола с кессонированной внутренней поверхностью. В средние века разнообразные по конструкции купола использовались главным образом в храмовой архитектуре. С осознанием роли купола во внешнем облике здания изменяются и его наружные очертания относительно внутренних; позже над ними появляются внешние оболочки (отличные по очертаниям от собственно купола), обычно в виде криволинейного покрытия по деревянным стропилам (ранний пример – собор Сан-Марко в Венеции, IX-XI вв.). Купола с внешними оболочками, опирающиеся на постаменты – барабаны, получили широкое распространение в русской средневековой архитектуре (см. Глава), а также в зодчестве Средней Азии. В эпоху Возрождения такие купола распространились в архитектуре Западной Европы, подчас становясь доминантой городской застройки. В архитектуре Возрождения получают распространение зонтичные купола и римские кессонированные купола. Постройки Андреа Палладио (XVI в.) послужили примером, следуя которому архитекторы вновь стали использовать купола в светских зданиях; эта тенденция получила развитие в XVIII в. Со второй половины XIX в. применяются купола с металлическим каркасом и остеклением, купола из дерева и железобетона. В XX в. с развитием монолитного и сборного железобетона, тонкостенных сводов-оболочек и металлических конструкций резко увеличилось многообразие структур и форм куполов: появились ребристые, ребристо-кольцевые, сетчатые, с волнистой внутренней поверхностью, "геодезические" (образованные из стандартных многоугольных элементов), сборные и другие купола. Возникают новые типы куполов: из полимерных материалов, с двойной надувной оболочкой и др.

Курватура (лат. curvatura – кривизна, округленность) – нарочитая, едва заметная кривизна прямолинейных частей здания, применяемая для устранения оптических искажений (при восприятии здания в ракурсе) и для усиления пластической выразительности архитектуры. Курватура характерна главным образом для ордерной архитектуры (см. Ордера архитектурные).

Курдонёр (франц. cour d"honneur – букв. – почетный двор) – парадный двор дворца, усадьбы или особняка, образуемый главным корпусом и выступающими по его сторонам боковыми крыльями (флигелями), реже – колоннадой. От улицы, площади, дороги курдонёр обычно отделяется сквозной оградой. Был широко распространен в европейской архитектуре XVII – нач. XIX вв. (в России – с нач. XVIII в.). в современной архитектуре иногда применяется как прием парадной пространственной композиции. Курдонер – ограниченный главным корпусом и боковыми флигелями парадный двор перед особняком. По красной линии отделяется от наружного пространства сквозной оградой с воротами.

Лаги – бревна, брусья или металлические балки, расположенные горизонтально и являющиеся опорой для полов здания или помостов.

Лаки – растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях. Могут содержать пластификатор, отвердитель и другие добавки, улучшающие качество покрытия.

Ламбрекен – украшающая верхнюю часть оконного или дверного проема поперечная драпировка из плотной тяжелой ткани с воланами, складками, кистями. Резное деревянное украшение того же назначения.

Ландшафт – конкретная территория, однородная по своему происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом. В зависимости от происхождения различаются Л.: антропогенный, природный, геохимический, культурный, акультурный, агрикультурный, болотный, географический, элементарный и др.

Ландшафтная архитектура – вид искусства, целью которого является организация пространственной среды с помощью природного материала, приводящее к гармонии пластические особенности существующего рельефа.

Лапа, рубка <в лапу> – один из способов рубки углов бревенчатых строений. Рубка «в лапу» или «без остатка» характерна тем, что торцы соединяемых в углах бревен (брусьев) не выходят за наружную плоскость стены. По сравнению с рубкой <в оболо> менее эффективна с точки зрения теплосбережения.

Ласточкин хвост – скрепление балок, блоков, плит при помощи вреза усеченного двойного клина в виде двух трапеций, соединенных узкими основаниями.

Лекальный (фасонный) – кирпич, идущий, главным образом, на отделку фасадов.

Лекальный кирпич – кирпич, имеющий в плане форму сектора, круга или какую-либо иную форму, ограниченную отрезками прямой и окружности.

Лемех – в русской деревянной архитектуре продолговатые, слегка изогнутые дощечки в форме лопатки или плоской уступчатой пирамидки, служащие для покрытия глав, барабанов, шатров и др. Лемех – деревянная черепица, употреблявшаяся для покрытия глав, шеек, бочек, кокошников и других частей церковных верхов.

Ленточный город – город, вытянутый вдоль одной или нескольких транспортных магистралей. Л.Г., в котором полоса застройки вдоль магистрали достаточно узка, что в поперечном направлении можно ограничиться пешеходным движением, назывался линейным. Л.Г., в котором полосы застройки различного функционального назначения разрешены параллельно основным путям сообщения, называется параллельным.

Лепнина – рельефные украшения (фигурные и орнаментальные) на фасадах и в интерьерах зданий, как правило, отлитые или отпрессованные из гипса, штукатурки, бетона или других материалов.

Лес – совокупность древесных, кустарниковых, травянистых и других растений, а также животных и микроорганизмов, биологически взаимосвязанных в своем развитии и влияющих друг на друга и на внешнюю среду. Понятие «лес»

используется также для обозначения элемента географического ландшафта, сырьевого ресурса или объекта ведения лесного хозяйства.

Леса I группы – к ним относятся леса, выполняющие преимущественно водоохранные, защитные и другие функции, сгруппированные по категориям защитности (см. Категории защитности лесов I группы).

Леса II группы – к ним относятся леса, произрастающие в районах с высокой плотностью населения, которые имеют защитное и ограниченное эксплуатационное значение.

Леса III группы – к ним относятся леса многолесных районов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение и предназначенные для непрерывного удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине без ущерба для их защитных свойств.

Лесистость – степень облесенности территории, определяемая отношением площади покрытых лесом земель к общей ее площади.

Лесной квартал – часть леса, ограниченная на местности просеками или другими натурными границами.

Лесной фонд – совокупность лесных и нелесных категорий земель административно-хозяйственных территорий (лесничества, лесного предприятия, области, края, республики, страны).

Лесные земли – объединяют категории земель, пригодные и предназначенные для выращивания леса. Лесные земли разделяются на покрытые лесом, не покрытые лесом земли, несомкнувшиеся лесные культуры, лесные плантации и питомники, естественные редины.

Лесные культуры – категория лесных земель, в которую входят участки насаждений искусственного происхождения, созданные посевом или посадкой леса. К этой категории земель относятся также участки леса, в которых проведена реконструкция насаждения путем введения в их состав ценных в хозяйственном отношении древесных пород. Лесные культуры разделяются на сомкнувшиеся (переведенные в категорию покрытых лесом земель) и несомкнувшиеся.

Лесные насаждения – совокупность древесных и недревесных растений, прошедших одинаковую историю развития в однородных лесорастительных условиях. Состоят, как правило, из древостоя, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова. При проведении государственного учета лесов площади или площади и запасы лесных насаждений распределяются по преобладанию древесных пород или группам пород, по группам возраста, по группам полнот, классам бонитета и другим показателям.

Лесные питомники – категория лесных земель, в которую входят участки, на которых предварительно выращивают сеянцы и саженцы древесно-кустарниковых пород для последующего создания лесных культур.

Лесные склады – категория нелесных земель, используемых для хранения лесной продукции.

Лесокультурный фонд – участки не покрытых лесом земель, предназначенные для посева и посадки леса.

Лесообразующая порода – древесная порода, которая в пределах своего ареала образует основной ярус насаждений, отличающихся биологической и морфологической устойчивостью и специфическим комплексом сопутствующих растений и животных.

Лесорастительные условия – комплекс экологических факторов, определяющих условия роста леса. Обозначаются буквенными и численными показателями, характеризующими плодородие (A, B, C, D) и влажность (0, 1, 2, 3, 4, 5) почвы.

Лесоустройство – разработка системы мероприятий, направленных на рациональное ведение лесного хозяйства. Составной частью лесоустройства является инвентаризация лесного фонда, данные которой используются при государственном учете лесов.

Лестница – конструктивный элемент, соединяющий этажи здания. Состоит из наклонных маршей, этажных (на одной отметке с этажом) и промежуточных (междуэтажных) лестничных площадок. По конфигурации лестницы разделяются на прямые, ломаные, криволинейные, винтовые.

Лещадь, лещадная плита – тонкие каменные плиты, применяющиеся для верхнего настила пола.

Линейный город – город в форме узких полос застройки, развивающийся вдоль транспортных линий и имеющий симметричную структуру.

Линолеум – рулонный полимерный материал для покрытия полов. Первоначально изготавливался на джутовой основе из растительных масел и пробковой муки (глифталевый линолеум). В настоящее время выпускают линолеумы на основе синтетических смол.

Лобовая доска – в деревянном зодчестве украшенная резьбой доска, закрывающая переход от бревен стены к доскам фронтона избы.

Лоджия – глубокая открытая ниша, образованная внешними стенами, впадающая в очертания фасада. Лоджия (итал. loggia, от древневерхненем. laudjia – беседка) – помещение, открытое с одной или нескольких сторон, где стену заменяет колоннада, аркада, парапет и т.д. Лоджия может быть отдельным сооружением (Лоджия деи Ланци во Флоренции, ок. 1376-80 гг.) или частью здания (балкон, углубленный в стену, вход), пластически его обогащающей.

Ложки (ложок) – кирпичи или камни, уложенные своими длинными сторонами вдоль стены (т.е. в направлении плоскости стены).

Ложок – длинная и узкая сторона кирпича размерами 25 х 6,5 см.

Лопатка – вертикальный, плоский и узкий выступ в стене, напоминающий пилястр, но без капители и базы.

Лопатка – плоский вертикальный выступ стены небольшой толщины в виде конструктивного утолщения или с декоративной целью для вертикального членения.

Лоток – брус с выдолбленным желобом-водостоком; часть свода, имеющая форму отрезка полуцилиндрической поверхности, расчлененной двумя взаимопересекающимися (чаще всего взаимноперпендикулярными) плоскостями и опирающийся на протяженную горизонталь стены.

Лучковый фронтон – фронтон сегмовидной формы, напоминающий по своим очертаниям натянутый лук.

Люкарна (от лат. lux -свет) – чердачное окно.

Люнет (от франц. lunnette): отверстие в стене под распалубкой свода; поле стены, ограниченное аркой и ее опорами, часто украшенное живописными или скульптурными изображениями.

Люстр – тонкая прозрачная пленка, наносимая на глазурованную поверхность фарфоровых и фаянсовых изделий для придания им после обжига радужного металлического блеска.

Мавзолей (лат. mausoleum, от греч. mauswleion) – монументальное погребальное сооружение, включавшее камеру, где помещались останки умершего, и (иногда) поминальный зал. Назван по гробнице карийского царя Мавсола в Галикарнасе (ныне в Турции, 4 в. до н.э.). Мавзолеи получили распространение в Древнем Риме и в средние века на Востоке. В архитектуре тоталитарных государств XX в. тип мавзолея получает новое развитие в качестве гробниц для вождей.

Магистраль (от лат.) – всякая главная линия по отношению к отходящим от нее второстепенным. Напр., главная широкая улица (одна из главных в большом городе) с интенсивным движением транспорта.

Майолика – крупнопористые керамические изделия с росписью по сырой непрозрачной оловянной глазури, соединяющейся при обжиге с красками. К ним относят испанскую и итальянскую керамику XV-XVI веков.

Макет (от франц.) – модель чего-либо; предварительный образец, представляющий что-либо в уменьшенных размерах (напр., макет здания).

Малахит – мелкокристаллический водный карбонат меди, один из красивейших минералов. Характерен широкой гаммой зеленых тонов – от светло-зеленого с голубизной (<бирюзовый>) до черно-зеленого. Используется для облицовки колонн, столешниц, каминов, ваз, торшеров и т. п.

Манеж (франц. manege) – прямоугольное или круглое здание без внутренних перегородок для тренировки лошадей, обучения верховой езде, конноспортивных состязаний. В архитектурном отношении наиболее выразительны манежи XVIII – XIX вв., в том числе классицистические (Манеж в Москве, 1817-25 гг., инж. Л.Л. Карбонье, по проекту А. Бетанкура, арх. О.И. Бове).

Мансарда – чердачное помещение, оборудованное для жилых нужд. Названо по фамилии французского архитектора Ф. Мансара (1646-1708). Устройство мансарды дает возможность получить дополнительную полезную площадь в здании.

Марка раствора – прочность при сжатии стандартного образца раствора, испытанного через 28 суток с момента изготовления.

Маркетри – мозаичные изображения, выполненные путем наклеивания на основу тонких фигурных пластинок фанеры из различных пород древесины. В ряде случаев добавляются пластинки из слоновой кости, перламутра, металла. Широко используется при изготовлении мебели.

Маскарон (франц. mascaron, от итал. mascherone – большая маска) – декоративный рельеф в виде маски, изображающей (часто в гротескном или фантастическом облике) человеческое лицо или голову животного. Маскароны помещаются преимущественно на замках арок, оконных и дверных проемов, используются в качестве водометов (с отверстием для выпуска воды на месте рта), а также для украшения мебели.

Мастаба (араб., букв. каменная скамья) – современное название древнеегипетских гробниц периодов первых династий фараонов (ок. 3000–2800 гг. до н.э.) и Древнего царства (ок. 2800-2250 гг. до н.э.). Состоит из соединенных вертикальной шахтой наземного прямоугольного в плане сооружения (в виде лежащего параллелепипеда) с наклоненными к центру стенами и подземной погребальной камеры с несколькими помещениями, украшенными статуями, рельефами, росписями.

Матица – главная несущая балка, поддерживающая потолочный настил в деревяных постройках.

Мауэрлат – брус, служащий опорой наслонных деревянных стропил и предназначенный для распределения нагрузки, создаваемой крышей сооружения. Располагается на верхнем внутреннем обрезе каменных стен.

Машикули (франц. machicoulis) – навесные бойницы, расположенные в верхних частях стен и башен средневековых укреплений. Утратив с развитием огнестрельного оружия оборонительное значение, машикули использовались как элемент архитектурного декора.

Меандр – разновидность ленточного орнамента в виде рисунка из извилистых, прямых и кривых линий.

Медальон (франц. medaillon, от итал. medaglion, увеличительное от medaglia – медаль) – изобразительная или орнаментальная композиция (лепной или резной рельеф, роспись, мозаика) в овальном или круглом обрамлении.

Мезонин (от итал., mezzanino – полуэтаж) – надстройка над средней частью жилого дома.

Метизы – изделия различного назначения, изготовленные из стальной проволоки, катанки или ленты (сварочные электроды, сетки, тяжи, крепежные изделия).

Метопа (греч. metwpon) – прямоугольные, почти квадратные плиты, которые, чередуясь с триглифами, образуют фриз дорического ордера. Метопы иногда украшались рельефами, реже – живописью. Первоначально (до развития каменной архитектуры) в Древней Греции метопами называли прямоугольные промежутки между выходящими на фасад здания торцами балок перекрытия.

Мечеть (от араб. масджид – место поклонения) – мусульманское культовое сооружение. С VII – VIII вв. развивались типы центрально-купольной (мечеть Куббат ас-Сахра в Иерусалиме) и колонной (имела прямоугольный план, внутренний двор, окруженный галереями, и многостолпный молитвенный зал) мечети. В обращенной к Мекке стене молитвенного зала помещались одна или несколько молитвенных ниш – михрабов. В различных странах под воздействием местных традиций выработались самостоятельные типы мечетей.

Микрорайоны – структурно-планировочная единица членения территории, состоящая из жилых зданий и учреждений обслуживания.

Миксбордер – вытянутой формы цветник, включающий набор разнообразных многолетних растений, обеспечивающих непрерывное цветение.

Минарет (от араб. манара, букв. – маяк) – башня (круглая, квадратная или многогранная в сечении) для призыва мусульман на молитву; ставится рядом с мечетью или включается в ее композицию. Ранние минареты часто имели винтовую лестницу или пандус снаружи (спиралевидные минареты), в поздних – внутри башни. Различаются два основных типа минаретов – четырехгранные

(Северная Африка), либо круглоствольные (Ближний и Средний Восток). Минареты украшались узорной кирпичной кладкой, резьбой, глазурованной керамикой, ажурными балконами.

Модерн – архитектурный стиль конца XIX – начала XX вв., появившийся благодаря применению новых технико-конструктивных средств. Характерен свободной планировкой, что создает подчеркнуто индивидуальный облик зданий.

Модуль – постоянная единица измерения, которой подчинены как основные габаритные размеры сооружения, так и размеры всех составляющих его частей.

Модульон, модильон (франц. modiglione) – архитектурная деталь типа кронштейна, которая поддерживает выносную плиту венчающего карниза, преимущественно в ордерной архитектуре. Иногда модульон играет только декоративную роль.

Мозаика[1] – декоративные поверхности стены, пола или изделия, получаемые выкладыванием ее цветными кусками камня, дерева, плотно пригнанными друг к другу и прочно прикрепленными к основанию цементирующим веществом.

Мозаика[2] – изображение или узор, выполненные из цветных камней, смальты (разноцветных кусочков стеклянных сплавов), цветной керамической плитки и т. п. Используется в основном для украшения зданий.

Молодняки – группа возраста, в которую входят лесные насаждения (древостои) I и II классов возраста.

Монастырь (греч. monasthrion – уединенное жилище, от monaV – одинокий и threw – оберегать) – общины монахов (мужские монастыри) или монахинь (женские монастыри), принимающие единые правила жизни (устав). Древнейшие монастыри – буддийские – появились во 2 пол. 1 тыс. до н.э. в Индии и распространились в странах Южной и Юго-Восточной Азии. Пещерные монастыри в Индии (в Аджанте, II в. до н.э.- VII в. н.э.) и Китае (Цяньфодун близ Дуньхуана, 353-366 гг.) включали вырезанные в скале молитвенные залы (чайтья) со ступами, кельи, монашеские общежития (вихара), трапезные, библиотеки. Монастыри из наземных построек в Китае, Японии, Юго-Восточной Азии (Лингусы в Нанкине, Китай, XIV – XVII вв.) имели характер живописных комплексов, состоящих из молитвенных и жилых сооружений, мемориальных храмов и пагод, или регулярных осевых ансамблей смежных дворов, окруженных деревянными храмами-павильонами. Ламаистские монастыри Тибета (обычно располагавшиеся по склонам гор), Монголии, Бурятии, Калмыкии в основном представляли собой регулярные комплексы из ярусных храмов и домов лам. Суровый крепостной характер носили первые христианские монастыри, появившиеся в IV – VI вв. в Северной Африке и на Ближнем Востоке. Они были окружены мощными стенами и включали храмы (трехнефные базилики), помещения для жилья, трапезы, чтения. В VI – IX вв. сформировался архитектурный тип западноевропейского католического монастырского комплекса (сохранился план монастыря Санкт-Галлен в Швейцарии, ок. 820 г.), имевшего регулярную планировку, где доминировала церковь, к которой примыкал дворик-клуатр с галереями, окруженный другими монастырскими помещениями и постройками (Сент-Олбанс в Англии, 1077-88 гг., Клюни в Бургундии, 1088-12 в.). Композиция монастырей варьировалась различными монашескими орденами. С экспансией немецкого ордена связаны монастыри-замки, где клуатр и залы включены в единый объем (Верхний замок в Мальборке, Польша, кон. XIII – XIV вв.). В эпоху готики типы монастырских сооружений повлияли на светское зодчество (приюты, госпитали, рынки). Православные монастыри Византии, балканских стран, Руси, Армении имели более свободную и разнообразную планировку, складывавшуюся иногда в течение веков (монастырь Хора в Константинополе, V – XV вв., монастырские комплексы на Афоне, X – XI вв., в Метеоре XIV – XVIII вв. в Греции). Комплекс окружали стены с башнями; вдоль стен располагались кельи, в центре – собор, трапезная, колокольня, колодец. В Каппадокии, на Балканах, в Закавказье известны пещерные монастыри, (Давид Гареджа, Герард). Живописные архитектурные ансамбли представляют собой русские монастыри. При их основании и расширении учитывалось расположение (при слиянии рек, у озера, на острове), природное окружение, характер рельефа, что органично связывало комплекс с ландшафтом. Оборонные функции монастырей определили мощь крепостных стен с башнями (Троице-Сергиева лавра, Кирилло-Белозерский монастырь и др.). Построенные вокруг городов или в их черте русские монастыри образовывали оборонительную линию и являлись узлами городской планировки (Донской монастырь, Новодевичий монастырь). Архитектурные формы русских монастырей до сер. XVI в. были строгими, лаконичными, а в кон. XVII в. обогатились красочным узорочьем. В период Возрождения и барокко монастыри потеряли крепостное значение. Вместо них появились парадные ансамбли монастырей-дворцов, построенных компактно, по единому плану (Эскориал, Смольный монастырь). В -20 вв. новые монастыри строятся редко и не играют значительной роли в застройке города.

Монолит (от греч.) – цельная каменная глыба; целое сооружение (памятник) или часть его (колонна), высеченное из одного куска камня.

Морозостойкость – способность материала после насыщения его водой выдерживать определенное количество циклов замораживания – оттаивания без ухудшения свойств ниже установленного предела.

Мост – 1. Инженерное сооружение перекинутое через препятствие (река, овраг, дорога). Состоит из опор и пролетов. Промежуточные опоры называются быками, крайние – устоями. 2. В деревянном зодчестве – перекрытие, пол деревянного рубленного строения.

Мрамор – карбонатная горная порода, образующаяся при перекристаллизации известняков. Хорошо полируется. Применяется в качестве облицовочного материала.

Мраморная крошка – заполнитель для штукатурных растворов и декоративных бетонов. Состоит из отходов получаемых при разработке мраморных карьеров и изготовлении мраморных изделий.

Мраморная пудра – измельченный до порошкообразного состояния белый мрамор. Применяется в качестве добавки к цементу, извести

или гипсу при изготовлении декоративных штукатурных растворов.

Мукарны, мукарнасы, сталактиты – в архитектуре Ближнего и Среднего Востока декоративные выступы призматической формы, расположенные нависающими друг над другом рядами на сводах ниш, тромпах, полукуполах и т.д. Напоминают сталактиты в пещерах.

Мутулы (от лат. mutulus) – плоский наклонный выступ под выносной плитой карниза в дорическом ордере, прототипом которого были, по-видимому, стропила двухскатной крыши в древнегреческой деревянной архитектуре.

Нагрузка на ландшафт – мера антропогенно-техногенного воздействия на ландшафт. Термин пришел в географию из инженерной лексики, характеризует процессы и явления, возникающие в ландшафте под влиянием деятельности человека.

Надстройка – вид реконструкции зданий, осуществляемый путем устройства одного или нескольких дополнительных этажей над существующей частью постройки.

Накат – уложенные сплошным настилом на стены и балки бревна или пластины, составляющие часть плоского покрытия.

Наличник[1] – деревянная (пластиковая) профилированная рамка, обрамляющая дверной или оконный проемы.

Наличник[2] – обрамление дверного или оконного проема.

Наос, целла (греч. naoV): а) главное помещение (святилище) античного храма, где находилось скульптурное изображение божества; б) помещение для молящихся в христианском храме

Нартекс, нарфик, притвор (позднегреч. Narthex, от греч. – ларчик, шкатулка) – входное помещение, примыкавшее обычно к западной стороне христианского храма. Нартекс предназначался для лиц, не имевших права входить внутрь главного помещения для молящихся.

Нащельник – узкая деревянная (пластиковая) рейка, которой прикрывают щели между досками покрытия или обшивки сооружения.

Небоскреб – высотное здание в несколько десятков этажей (деловое, административное, гостиничное, жилое и др.). Сооружение небоскребов началось в 1880-х гг. в США с изобретением стального каркаса и пассажирских лифтов и было вызвано плотностью городской застройки и дороговизной земельных участков. Небоскреб Эмпайр стейт билдинг в Нью-Йорке (1930-31 гг., архитектурная фирма "Шрив, Лэм и Хармон") насчитывает 102 этажа, "Сирс и Робак" в Чикаго (1970-74 гг., фирма "СОМ") – 109 этажей.

Нервюра (франц. nervure, от лат. nervus – жила, сухожилие) – арка из тесаных клинчатых камней, укрепляющая ребра свода; то же, что гурт. Система нервюр (главным образом в архитектуре готики) образует каркас, облегчающий кладку свода.

Нервюры – выпуклые ребра свода, образующие каркас, упрощающие кладку свода и уменьшающие его распор.

Неф (франц. nef, от лат. navis – корабль) – вытянутое помещение, часть интерьера (обычно в зданиях типа базилики), ограниченное с одной или с обеих продольных сторон рядом колонн или столбов. Неф – продольное пространство внутри здания, огражденное наружными стенами, аркадами или столбами.

Нимфей (греч. numjaion – святилище нимф) – в античной архитектуре святилище, посвященное нимфам. Сооружалось над источником и состояло из алтаря, открытого водоема или здания с фонтаном или бассейном. К нач. I в. до н.э. распространились нимфеи в виде архитектурно обработанной стены с нишами и фонтаном.

Ниша (франц. niche, от итал. nicchia) – углубление в стене здания для установки статуй, ваз, размещения встроенных шкафов и пр. Иногда ниши применяют для пластической обработки стены.

Обелиск – каменный сужающийся кверху столб, устраиваемый в качестве монумента, памятного знака.

Обло – распространенная в деревянном зодчестве врубка бревен с остатком, то есть с выпуском концов бревен снаружи дома.

Обломы – архитектурные детали определенного профиля, единообразного по всей длине: полка, вал, валик, выкружка, скоция, из которых составляются более сложные формы. Обломы, мулюры – архитектурные элементы, различные по своему поперечному сечению – профилю, расположенные по горизонтали (на цоколях, в карнизах, междуэтажных поясах или тягах, базах колонн), иногда по наклонной (в карнизах фронтонов), кривой (архивольты арок, нервюры) или ломаной (обрамления порталов, окон) линии. Обломы, широко распространенные в ордерной архитектуре, служат для усиления архитектурного декора, образно-художественной выразительности тектонической основы здания. По поперечному сечению обломы делятся на прямолинейные (полка) и криволинейные (вал, гусёк, каблучок и др.). Обломы впервые получили применение в Древней Греции, откуда были заимствованы зодчеством Древнего Рима, затем Возрождения и европейской архитектурой последующих эпох. В современной архитектуре в металлических, бетонных и деревянных элементах конструкций употребляется термин профили (переплеты остекления, обрамления и тяги на навесных стеновых панелях).

Обмеры – точные измерения всех элементов архитектурного сооружения или комплекса с последующей фиксацией их размера на чертеже. Обмеры – один из основных источников для реставрации или воссоздания произведений архитектуры. В архитектуроведении обмеры – важный материал для анализа закономерностей построения архитектурной формы.

Оборка горных склонов – удаление или закрепление свободнолежащих или опасных камней на горных склонах, расположенных над зонами пребывания людей.

Оборотные средства – вложения финансовых ресурсов в объекты, использование которых осуществляется в рамках одного воспроизводственного цикла либо в течение относительно короткого календарного периода времени.

Обрешетка[1] – бруски, доски, жерди и т. п., располагаемые поперек стропил для настила по ним кровельного материала.

Обрешетка[2] – покрытие из деревянных или иных планок, укрепляемое на стропилах и служащее, в свою очередь, для настила кровли.

Обшивка тесом – облицовка деревянного здания досками.

Общий средний прирост – используемая при государственном учете лесов и лесоустройстве суммарная величина изменения

стволового запаса насаждений за один год в среднем за весь период жизни.

Овы – (от лат. ovum – яйцо), ионики – орнаментальный мотив в виде яйцеобразных выпуклостей, обрамленных валиками, на капителях и карнизах ионического и коринфского архитектурных ордеров.

Огнестойкость – опособность конструкций и изделий в течение определенного времени выдерживать без разрушения воздействие высоких температур.

Огнеупорность – способность материалов выдерживать без разрушения воздействие высоких (не ниже 1580°С) температур.

Оконница – оконный переплет в виде металлической решетки со слюдяным или стеклянным заполнением. В древних постройках – в виде доски с прорезанными в ней отверстиями.

Октагон – восьмигранное сооружение, увенчанное восьмигранным же шатровым покрытием.

Олифа натуральная – пленкообразующее. Изготавливается из растительного масла (льняного, конопляного и т. д.) путем его термической обработки. Применяется главным образом при производстве лакокрасочных материалов.

Опалубка – съемная деревянная или металлическая форма, в которую укладывают бетонный раствор при возведении бетонных и железобетонных конструкций.

Опора – несущая деталь конструкции объекта работ для закрепления несущей и/или страховочной веревки.

Организация работ – комплекс мер по подготовке и проведению работ. Ознакомление работников с условиями выполнения работ, подготовка, проверка, отбраковка снаряжения, подготовка рабочих мест (включая ограждение), обучение персонала, оптимальная расстановка кадров, обеспечение безопасности труда.

Органическая архитектура – направление в архитектуре XX в. (особенно распространенное в 30-50-х гг. XX в., в США и Западной Европе), провозгласившее своей задачей создание таких произведений, Форма которых вытекала бы из их назначения и конкретных условий среды, подобно форме естественных организмов. Идеи органической архитектуры, впервые сформулированные в 1890-х гг. американским архитектором Л. Салливеном, были развиты его учеником Ф.Л. Райтом. Основу концепции Райта составляла идея непрерывности архитектурного пространства, противопоставленная подчеркнутому выделению его отдельных частей в классицистической архитектуре; впервые реализована им в так называемых домах прерий (дом Роби в Чикаго, 1909 г.). полемизируя с техницистскими крайностями функционализма, противопоставляя ему стремление к учету индивидуальных потребностей и психологии людей, органическая архитектура в сер. 30-х гг. становится одним из ведущих направлений современной архитектуры. Под воздействием ее идей сложились региональные архитектурные школы в скандинавских странах; в США принципы органической архитектуры использовала так называемая калифорнийская школа во главе с Р. Нёйтрой. Во 2 пол. 40-х гг. теория органической архитектуры была подхвачена в Италии архитектором Б. Дзеви. После смерти Райта органическая архитектура окончательно растворилась среди других направлений архитектуры 60-х гг. Некоторые общие приемы формообразования, отдельные приемы. Выработанные органической архитектурой, продолжают широко использоваться в архитектуре и дизайне.

Органический экстендер (от англ. extender) – вещество, добавляемое в клей и резину для разбавления или снижения вязкости.

Ордер орден (ит. ordine; нем. Order « фр. ordre – порядок, строй « лат. ordo – ряд, порядок ordior – начинать), вид архитектурной композиции, художественно переработавшей стоечно-балочную конструкцию и имеющей определенный состав, форму и взаиморасположение элементов. В классической архитектуре различают О.: дорический, ионический, коринфский (греческие) и их модификации – тосканский, композитный или сложный (римские). О. называют также и художественные системы Др. Египта, Крита и т.д. О. может быть полным и неполным. Полный содержит 3 основные части: антаблемент, колонну и пьедестал (см.). Неполный О. не имеет пьедестала.

Ордера архитектурные (от лат. ordo – порядок) – система конструктивных, композиционных и декоративных приемов, выражающая тектоническую логику стоечно-балочной конструкции (соотношение несущих и несомых частей). Несущие части: колонна с капителью, базой, иногда с пьедесталом. Несомые: архитрав, фриз и карниз, в совокупности составляющие антаблемент. Классическая система ордеров сложилась в Древней Греции как закрепленная традицией в нескольких вариантах переработка деревянной стоечно-балочной конструкции, применявшейся в строительстве храмов и других зданий. Основные ордера, получившие название от греческих племен и областей: дорический, ионический, коринфский (разновидность дорического ордера – тосканский, коринфского и ионического – композитный). Прототипом дорического ордера были постройки с плоским перекрытием по балкам и двухскатной крышей, крытой соломенной, камышовой (позднее черепичной) кровлей, прототипом ионического ордера – постройки с плоской крышей (земляная кровля поверх сплошного настила из брусьев или мелкого круглого леса). Оба они встречаются уже в VI – V вв. до н.э. С IV в. до н. известен коринфский ордер. Членение ордеров на несущие и несомые части, связанные системой выразительных обломов, сделало ордерную систему к сер. V в. до н.э. гибким художественным приемом архитектуры греческой классики. Правила построения ордера изложены в трактате Витрувия, который в основу измерения пропорциональных соотношений отдельных его частей кладет модуль – половину диаметра ствола колонны у ее основания. Возможности различного (иногда даже условного) применения ордера для характеристики других архитектонических систем (например, стены) во многом обусловливают индивидуальность древнегреческих построек в эпоху классики, а также широкое применение ордеров в различные исторические эпохи (в архитектуре Древнего Рима, Возрождения, барокко, классицизма). В Древнем Риме возникли тосканский и ком-

позитный (коринфские капители сочетаются с ионическими волютами) ордера. В эпоху Древнего Рима и позже получили распространение многоярусные ордерные композиции, ордерное членение стены с использованием полуколонн и пилястр (известны еще в Древней Греции). Применялись также ордера или его отдельные элементы в сочетании со сводчатыми или арочными конструкциями (Колизей, древнеримские базилики и ротонды, арочные колоннады в эпоху Возрождения). Ордер вызывает большой интерес архитекторов и теоретиков эпохи Возрождения (впервые в Италии в XV в. у Брунеллески). Тщательно изучается Витрувий, появляются архитектурные трактаты Альберти, Палладио, Виньолы в Италии, Делорма во Франции и др. Сравнительно свободное употребление ордеров в XV веке сменяется более строгим их применением в XVI в.

Орнамент – декоративный элемент в строительном, изобразительном и прикладном искусстве, состоящий из повторяющихся стилизованных природных или архитектурных форм. Основное предназначение: заполнение поверхностей, обрамление, разделение частей, украшение внутренних стен, потолков и фасадов зданий.

Ортогональ – в архитектурном проектировании – система изображений плана или фасада, выполненная в прямых линиях, без учета перспективных сокращений.

Ортостат – вертикальные плиты нижней части каменной стены. Иногда на ортостате выполняются скульптурные рельефы.

Осадка – технологический показатель пластичности раствора (бетонной смеси), определяемый в стандартных условиях, измеряется в см; 2. вертикальная деформация здания, сооружения, конструкции, в результате сжатия оснований фундаментов или других влияний от перегрузок, а также от ошибок, допущенных при проектировании и в процессе строительства.

Основные фонды – часть национального имущества, созданная общественным трудом, находящаяся в различных формах собственности, которая длительное время неоднократно или постоянно в неизменной натурально – вещественной форме используется в экономике, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги.

Особняк – комфортабельный, чаще всего одно-двухэтажный многокомнатный городской жилой дом, предназначенный для одной семьи.

Отлип – качество высыхания поверхности, при котором контакт окрашенной поверхности с внешним телом не оставляет следа на контакти-руемых поверхностях.

Оттяжка – конец или петля из веревки, стропы, троса, проволоки, применяемые для изменения направления основных веревок или перил. Применяются также в промежуточных точках страховки.

Охлупень (шелом) – коньковое бревно с выбранным снизу пазом. Прикрывает верхний (коньковый) стык тесин деревянной кровли. Комлевая часть охлупня, выходящая на фасад дома, украшается резным изображением коня, птицы и т. п.

Павильон (франц. pavillon, от лат. papilio – шатер) – а) Небольшая, легкая по конструкции открытая постройка, связанная с природой (многие храмы и дворцы Востока, европейские парковые постройки); б) Часть дворцового здания, имеющая самостоятельную крышу; в) Постройка для выставочной экспозиции, киносъемок, торговли.

Пагода (португ. pagoda, от санскр. бхагават – священный, кит. Баота, букв. – башня сокровищ) – буддийское мемориальное сооружение и хранилище реликвий. Пагоды возникли в начале нашей эры в Китае, известны в Корее, Японии, странах Юго-Восточной Азии. Имеют форму павильона или башни (часто многоярусной) с квадратным или 6-8 и 12-угольным планом. Строительным материалом для пагод служат дерево, камень, кирпич, металл.

Падуга – сферическая поверхность, расположенная над карнизом в помещении. Переход от плоскости стены к поверхности потолка.

Паз – желоб в местах соединения элементов строительных конструкций (брусьев, бревен, досок). В паз вставляется соединительная рейка или гребень смежного элемента.

Пазик – инструмент для выборки пазов в элементах деревянных конструкций.

Палата (от среднегреч. Palation, лат. palatium – дворец) – в русской средневековой архитектуре зал, обычно бесстолпный или с одним поддерживающим своды столпом (Грановитая палата в Московском Кремле). Палаты – в русской средневековой архитектуре богатое жилое каменное или деревянное здание, обычно в два или более этажей, с многочисленными помещениями. С XVII в. палаты принимают характер небольших дворцовых корпусов или особняков (палаты Волковых, Троекуровых в Москве).

Палаццо (итал. palazzo, от лат. palatium – дворец; название происходит от Палатинского холма в Риме, на котором строили свои дворцы древнеримские императоры) – тип городского дворца-особняка, характерный для итальянского Возрождения. Сложился в XV в. преимущественно во Флоренции. Классическое палаццо представляло собой трехэтажное (реже двух- или четырехэтажное) здание, выходившее фасадом на улицу, композиционным центром которого был внутренний двор, обнесенный арочными галереями. Ранние палаццо отличались замкнутостью и монолитностью объема, суровостью внешнего облика и имели фасады, отделанные крупным рустом. С XVI в. в оформлении фасадов усилилась роль ордерных элементов и скульптурного декора; композиция обрела большую связь с городским окружением и природной средой. К заднему фасаду палаццо часто стал примыкать террасный сад. В различных областях Италии сложились местные разновидности палаццо.

Палисад – стена из врытых в землю и соединенных между собой столбов высотой в несколько метров.

Пальметта – украшение в виде пальмового листа.

Пандатив – скульптурное лепное украшение, расположенное (висящее) в вершине свода. См. также ПАРУСА.

Пандус – пологий наклонный ход (взамен лестниц) для сообщения между этажами, в виде плоскости или винтовой поверхности без ступеней. Пандус (от франц. pente douce – пологий склон) – прямоугольная или криволинейная в плане наклонная площадка, служащая для въезда к парадному

входу, расположенному над цоколем здания, или для подъема автомобилей в многоярусных гаражах; в отдельных случаях заменяет лестницы. В XX в. пандусы чаще всего устраиваются в общественных и промышленных зданиях, транспортных сооружениях, гаражах и т.д.

Панель – декоративная отделка нижней части стены.

Панно – часть стены или потолка, обнесенная рамкой и покрытая росписью, рельефом, тканью.

Пантеон (лат. Pantheon, от греч. pan – все и qeoV – бог – храм или место, посвященное всем богам) – а) в Древнем Риме – "храм всех богов", построенный ок. 125 г.н.э. б) усыпальница выдающихся людей. Обычно пантеоны располагаются в зданиях, имеющих (или первоначально имевших) культовое назначение (Вестминстерское аббатство, Пантеон в Париже).

Паперть – помещение перед входом в церковь, имеющее вид небольшой галереи.

Парапет – ограждение балкона, кровли здания, моста, набережной и т. п. В некоторых случаях решается как декоративный художественный элемент.

Парк (франц. parc, нем. Park, англ. park, от позднелат. parcus, parricus – отгороженное место) – см. Садово-парковое искусство.

Паркет – материал в виде тонких строганных планок (клепок) из твердых пород древесины, служащий для покрытия полов. Различают штучный паркет, щитовой и наборный.

Партер (франц. parterre, от par – по и terre – земля) – в садово-парковом искусстве открытая часть сада или парка (в регулярном парке участки правильной формы с узорами из стриженого буксуса, цветных песков, толченого кирпича, угля; в пейзажном – в виде лужаек) с газонами, цветниками, водоемами, бордюрами из кустарника, иногда украшенного скульптурой, фонтанами, куртинами, отдельными деревьями. В XX в. делают преимущественно цветочные партеры с замощенными дорожками.

Парус – конструкция в виде выгнутого треугольника, посредством которой осуществляется переход от прямоугольного основания к купольному перекрытию здания. В церковных сооружениях четыре паруса поддерживают барабан купола.

Паруса. Пандативы – треугольные сферические элементы купольной конструкции. С их помощью возводится купол над четырехугольным в плане помещением. Паруса, пандативы – элементы купольной конструкции, обеспечивающие переход от квадратного в плане подкупольного пространства к окружности купола или его барабана. Парус имеет форму треугольника, вершина которого обращена вниз и заполняет пространство между подпружными арками, соединяющими соседние столпы подкупольного квадрата. Основания парусов в сумме образуют круг и распределяют нагрузку купола по периметру арок. Являясь одной из конструктивных особенностей византийской и древнерусской архитектуры (главным образом крестово-купольных храмов), купольных зданий эпохи Возрождения и XVII – XIX вв.

Пассаж (франц. passage, букв. – проход, переход) – тип торгового (реже – делового) здания, в котором магазины и конторские помещения расположены ярусами по

сторонам широкого прохода с застекленным покрытием. Пассажи строились преимущественно в Европе во 2 пол. XIX в.

Патио (от испан.) – внутренний двор жилого дома. Патио (исп. patio) – открытый внутренний двор, часто окруженный галереями. Широко распространен в средиземноморских странах и в Латинской Америке.

Пашни – относятся к земельным угодьям на территории лесного фонда, систематически используемым для выращивания полевых и огородных сельскохозяйственных культур.

Пендельтюр – дверь на качающихся петлях, открывающаяся в обе стороны.

Пенопласты – материалы, имеющие пористую структуру состоящую из несообщающихся ячеек. Имеют низкую плотность, высокие тепло- и звукоизоляционные характеристики. К недостаткам можно отнести горючесть. Пенопласты— один из видов газонаполненных пластиков. Газонаполненные пластики, пластмассы, вспененные при помощи порообразователей или другими способами (наполнитель таких материалов — газ). Условно подразделяются на пенопласты и порапласты (первые содержат преимущественно замкнутые поры, вторые сообщающиеся поры). Отличаются малой плотностью, тепло-, звуко- и электроизоляционными свойствами. Применяются для заполнения многослойных конструкций, теплоизоляции холодильных установок, электроизоляции кабелей, изготовления плавучих средств, в качестве фильтров для газов и жидкостей, амортизационного материала (например, в производстве мебели). Наиболее широко используются Г. п. на основе полиуретанов, полистирола, поливинилхлорида.

Пенополистирол – теплоизоляционный материал, разновидность термопластичных пенопластов. Наилучшими характеристиками обладает пенополистирол, изготовленный методом экструзии.

Пенополиуретан – теплоизоляционный материал. Может быть жестким или эластичным. Разновидность пенопластов.

Пеностекло – ячеистый материал, получаемый при спекании тонкоизмельченного стекла. Пеностекло с сообщающимися порами используется как звукопоглощающий материал, с закрытыми – как теплоизоляционный.

Пергамин – мягкий рулонный кровельный материал, получаемый путем пропитки кровельного картона битумом. Используется в качестве армирующей части нижних слоев изоляционных покрытий в кровле.

Пергола[1] – сооружение, состоящее из установленных друг за другом арок с деревянной обрешеткой, на которой расположены вьющиеся декоративные растения. Пергола (итал. pergola) – увитая зеленью беседка или коридор из трельяжей (легких решеток) на арках и столбах. Служит укрытием от зноя. В садах XVI в. и регулярных парках XVII – XVIII вв. перголы выделялись на фоне насаждений, подстриженных в виде ровных стенок-шпалер. Применяются и в современном парковом строительстве.

Пергола[2] (от греч.) – открытая галерея, веранда и т.п., перекрытая легким сквозным навесом, затянутым вьющейся зеленью.

Перекрытия – конструктивные части сооружения, разделяющие его на этажи. По назначению – цокольные, междуэтажные, чердач-

ные; по форме – плоские и сводчатые. Несущими элемены плоских перекрытий являются балки и плиты.

Перемычка – небольшая балка, применяемая для перекрытия дверных, оконных и т. п. проемов.

Перемычка клинчатая – плоская перемычка арочного типа, выложенная из радиального или клинчатого кирпича. Работает по принципу арки. Также применяется в печном, особенно каминном строительстве.

Переруб – внутренняя бревенчатая (брусовая) стена, выполненная одновременно с основным срубом, врубленная с остатком. Такая конструкция сруба называется пятистенок.

Перестойные насаждения – группа возраста, в которую входят лесные насаждения, превышающие возраст рубки (спелости) леса на два и более классов возраста.

Перила – различной конфигурации ограждения лестниц, балконов, терасс, набережных, мостов высотой около оного метра.

Периптер (от греч. peripteroV – окруженный колоннами, от peri – вокруг и pteron – крыло, боковая колоннада) – основной тип древнегреческого храма периодов архаики и классики. Периптер – прямоугольное в плане здание, с четырех сторон окруженное колоннадой. Внутри периптер обычно состоял из пронаоса и наоса, позади наоса часто устраивалось закрытое помещение – опистодом (храм Деметры в Пестуме, Парфенон). Внешние формы периптера часто использовались в архитектуре классицизма.

Перистиль (от греч. peristuloV – окруженный колоннами от peri – вокруг и stuloV – колонна) – прямоугольные двор и сад, площадь, зал, окруженные с четырех сторон крытой колоннадой. Перистиль как составная часть древнегреческих жилых и общественных зданий известен с IV в. до н.э., широкое распространение получил в эллинистическом искусстве и искусстве Древнего Рима. Перистиль – прямоугольные площадь, сад или двор, окруженные крытой колоннадой.

Перон – короткий металлический стержень или брусок, скрепляющий по вертикали блоки каменной кладки.

Перспектива – система изображения трехмерного пространства на двухмерной плоскости в соответствии со зрительным восприятием человека. В архитектурных чертежах используется для построения иллюзорного пространства.

Пески – категория нелесных земель, которую образуют участки с песчаной поверхностью, лишенные древесно-кустарниковой растительности.

Песчаники – обломочные породы, состоящие из мелких частиц различных минералов, сцементированных в прочную массу. Окраска может быть белой, серой, желтой, красной.

Петли – короткие (до 5-6 м) веревки (тросы, ленты), служащие для присоединения веревок к точкам закрепления или для установки оттяжек.

Пигменты – нерастворимые сухие вещества, придающие окраску лакокрасочным материалам, пластмассам и т. д. Неорганические подразделяются на природные и искусственные (синтетические). К природным относятся, в частности, различные окислы железа, марганца, хрома и другие соединения (железный сурик, охра, мумия), а также некоторые виды

глин и известняков. Синтетические делятся на органические и неорганические. Основными характеристиками пигментов являются цвет, свето- и атмосферостойкость, интенсивность, укрывистость, антикоррозионность.

Пилоны – мощные опоры, поддерживающие перекрытия, своды, арки, устои мостов. Пилон (греч. pulwn – ворота, вход): а) массивные столбы, служащие опорой арок, перекрытий, мостов либо стоящие по сторонам входов или въездов; б) башнеобразные сооружения с трапециевидными фасадами (обычно украшенными рельефами), воздвигавшиеся по сторонам входов в древнеегипетские храмы.

Пилястр(а) (от франц.) – плоский вертикальный выступ в стене, обработанный в формах колонны ордера, т.е. имеющего базу, ствол (фуст) и капитель, а иногда и канелюры. Имеет те же части (ствол, капитель, база) и пропорции, что и колонна, обычно без утолщения в средней части – энтазиса. Широко применялись в ордерной архитектуре, являясь преимущественно декоративным элементом, членящим стену. Иногда пилястра конструктивно усиливает стену.

Пинакли (от франц. pinacle) – завершенные остроконечными пирамидками декоративные башенки, увенчивающие контрфорсы и некоторые другие части готических зданий; встречаются и в романовской архитектуре.

Пирамида (от греч. puramiV) – монументальное сооружение, имеющее форму пирамиды (иногда ступенчатую или башнеобразную). Пирамидами называют гробницы древнеегипетских фараонов (пирамида Хеопса в Гизе, XXVIII в. до н.э., и др.). Постройки типа пирамид (нередко служившие постаментами для храмов или связанные с космологическими культами) возводились в Центральной и Южной Америке в 1 тыс. до н.э.

Пирон – короткий металлический (реже каменный или деревянный) стержень, скрепляющий блоки каменной кладки по вертикали. Пироны укладывались в специальные пазы в камне и заливались свинцом.

План в архитектуре – выполненное в определенном масштабе графическое изображение горизонтальной проекции здания (либо одного из его помещений) или комплекса зданий, населенного пункта или отдельных его частей. На плане могут быть указаны конструкции стен, опор и перекрытий, расстановка мебели в интерьерах, расположение оборудования и схема технологического процесса в производственных помещениях, озеленение территории, схема транспортной сети в городе и др.

Планировка зданий: 1. Изображение в определенном масштабе его объемно-планировочной структуры в виде ортоганальной проекции его горизонтального сечения на плоскость. Обычно положение горизонтальной плоскости сечения принимается в уровне несколько выше подоконника. Такие изображения обязательны в каждом проекте здания, причем их количество должно быть достаточным для «прочтения» и однозначного понимания проектного замысла всего здания и возможности осуществления его в натуре; 2. Определенный порядок размещения в проектируемом или реконструируемом здании основных, вспомогательных, обслуживающих и коммуникационных помещений.

Пластина – половина распиленного или расколотого вдоль бревна. Применяется для настила полов, потолков, взвозов, деревянных мостов и т. п.

Пластичность – способность материала без разрушения изменять свои размеры и форму под воздействием внешней нагрузки и сохранять эти изменения после прекращения ее действия.

Плафон (от франц.) – потолок помещения или часть его, украшенные живописью или рельефом; – стеклянная часть фонаря. Плафон (от франц. plafond – потолок) – в широком смысле – любое (плоское, сводчатое или купольное) перекрытие какого-либо помещения. Украшающее плафон произведение монументально-декоративной живописи и скульптуры – сюжетное и орнаментальное – также обозначается термином "плафон". Живописные плафоны могут исполняться непосредственно на штукатурке (в технике фрески, масляными, клеевыми, синтетическими красками), на прикрепляемом к потолку холсте (панно), мозаикой и другими способами.

Плаха, пластина – половина расколотого или распиленного вдоль бревна; плахи употреблялись для настила полов и потолков.

Плинт – квадратная массивная плита, уложенная в основании колонны.

Плинтус (от греч.) – деревянный профилированный брусок вдоль внутренних стен здания, закрывающий щель между стеной и полом.

Плинфа – византийский и русский широкий плоский обожженный квадратный кирпич.

Плита древесноволокнистая – материал, получаемый горячим прессованием массы, состоящей из целлюлозных волокон, воды, синтетических полимеров и специальных добавок. Сырьем для производства ДВП служат отходы деревообрабатывающего производства, стебли тростника.

Плита древесностружечная – материал, получаемый горячим прессованием стружечной массы, смешанной со связующим. Изготавливаются одно- и многослойными. Свойства плит зависят от использующегося при производстве вида связующего.

Плита цементно-стружечная – конструкционный материал, состоящий из прессованных древесных стружек, смешанных с портландцементом, соответствующими добавками и водой. Морозостоек, относительно легко обрабатывается, нетоксичен. Применяется при устройстве ограждающих конструкций, перегородок, полов.

Площадка промежуточная – площадка, на которой проводятся какие-нибудь действия (например, заканчивается спуск по веревке или начинается подъем), но которая сама расположена на высоте.

Площадь – архитектурно организованная, незастроенная часть территории населенного пункта, органично включенная в уличную сеть. Площадь – открытое, архитектурно организованное, обрамленное какими-либо зданиями, сооружениями или зелеными насаждениями пространство, входящее в систему других городских пространств. Предшественниками городских площадей были парадные дворы дворцовых и храмовых комплексов Крита, Древнего Египта, Вавилонии, Ассирии. Прямоугольный план и замкнутая периметрическая застройка характерны для древнегреческой агоры и древнеримского форума. Столь же

замкнутый характер (при нерегулярном плане) имели площади (главным образом торговые) европейских городов XII – XIV вв. В эпоху Возрождения создавались площади с очертаниями правильной геометрической фигуры (прямоугольник, трапеция), в эпоху барокко появились площади многоугольные, круглые и других сложных очертаний. В русских средневековых городах большую общественную и градостроительную роль играли кремлевские, торговые, соборные площади. С XVIII в. получили широкое распространение площади с открытой пространственной композицией. Выдающиеся образцы площадей различного назначения были созданы архитекторами русского классицизма в посл. трети XVIII – 1 трети XIX вв. В современном градостроительстве городские площади делятся на два типа – транспортные и пешеходные. Транспортные иногда делятся на несколько ярусов (для развязки движения в разных уровнях) и имеют различные специализированные назначения (вокзальные, с обширными стоянками автомобилей и др.). Пешеходные площади могут создаваться как парадный и представительный центр города, как театральные, торговые, мемориальные (в честь исторических событий, выдающихся государственных деятелей, ученых, мастеров искусства).

Повал – верхняя, постоянно расширяющаяся часть сруба, выполняющая архитектурно – конструктивную роль карниза.

Подбалки – расположенные между несущей балкой и опорными стойками отрезки бруса. Предназначены для распределения вертикальной нагрузки.

Подволока – чердачное помещение.

Подзор в архитектуре – декоративные деревянные доски с глухой или сквозной резьбой или металлические полосы с прорезным узором, окаймляющие свесы кровли.

Подиум (лат. podium, от греч. podion – ножка, основание) – высокая, обычно прямоугольная платформа с лестницей с одной стороны и отвесными другими сторонами. На подиумах возводились античные (преимущественно римские) храмы. Подиумом называется также стена вокруг арены и возвышение с местами для знатных зрителей в античном цирке.

Подклеть – нижний нежилой этаж деревянного или каменного дома, предназначенный для хозяйственных нужд.

Подкос – работающий на сжатие наклонный брус в строительных конструкциях. Поддерживает горизонтальные элементы конструкции (балки, перекрытия); опирается на вертикальные элементы (стойки, колонны).

Подъем лазанием – лазание без применения веревки для опоры к месту, расположенному выше исходной точки (для создания, например, точек закрепления).

Полица – пологая нижняя часть шатровой или двускатной кровли, предназначенная для отвода дождевой воды.

Полнота – степень плотности размещения деревьев в древостое, характеризующая долю использования ими занимаемого пространства. Различают абсолютную полноту (сумма площадей поперечных сечений всех деревьев в древостое на высоте груди (1.3 м) в пересчете на один гектар) и относительную полноту (отношение сумм площадей поперечных сечений реального древостоя и эталонного древостоя при

полноте 1.0).

Половняк – разбитый пополам (или на более мелкие части) кирпич.

Полуколонна – выступающая из плоскости стены на половину диаметра колонна. Конструктивно – контрфорс, увеличивающий устойчивость сооружения.

Поребрик – вид орнаментальной кирпичной кладки, при которой один ряд кирпичей укладывается под углом к наружной поверхности стены.

Портал (от нем. portal, от лат. porta – вход, ворота) – архитектурно обработанный вход в общественное здание – церковь, дворец и т. д.

Портал перспективный – разновидность портала в виде нескольких уходящих в глубину уступов, уменьшающихся в размерах.

Портик – образованная несущими колоннами галерея, расположенная перед входом в здание.

Портландцемент – гидравлическое вяжущее, получаемое при тонком измельчении клинкера и гипса. Может содержать различного рода добавки. Патент на него был получен в Англии Д. С. Аспдиным в 1824 году.

Порфир – мелкокристаллическая изверженная горная порода с крупными включениями. По химическому составу близок к граниту.

Постамент (нем. Postament) – архитектурное основание произведений скульптуры, колонн, и др.; подставка, на которой устанавливается произведение станковой скульптуры.

Потайной зуб – прямоугольный выступ в верхнем бревне, входящий в соответствующий паз нижнего бревна венца сруба.

Потерна – коридор (галерея) внутри массивного сооружения. Устраивается, например, в теле плотин для наблюдения за состоянием их внутренних частей.

Поток – бревно с выдолбленным желобом, служащее для отвода воды с кровли, одновременно являющееся опорой для нижних концов кровельного теса.

Пресбитерий (позднелат. presbyterium – место для избранных, от греч. presbuteroV – старейшина) – в европейской и восточно-христианской церковной архитектуре пространство между солеёй и престолом (столом для совершения таинств). В православных храмах пресбитерий соответствует виме, в западноевропейских средневековых храмах – центральной части хора.

Придел – в православном храме небольшая бесстолпная пристройка с южной или северной стороны фасада либо специально выделенная часть основного здания, имеющая дополнительный алтарь для отдельных богослужений.

Прируб – органически включенная в общую композицию второстепенная и более низкая часть срубного здания.

Пристройка – вид реконструкции зданий, связанный с их укрупнением, заменой отдельных изношенных частей на новые или придания зданию новых функциональных особенностей.

Причелина – украшенные резьбой фронтонные доски, прикрывающие торцы слег тесовой кровли.

Прогон – главная балка, на которую, в свою очередь, укладываются второстепенные балки. Главная балка непосредственно укладывается на опорные части (пилоны, колонны, стены).

Программный градостроительный прогноз – разрабатывается на основе комплексных исследований и представляет спектр прогнозируемых вариантов и путей развития района (города) и дает их комплексную вероятностную оценку.

Продух – небольшое отверстие в цоколях, стенах, перекрытиях здания, предназначенное для естественной вентиляции замкнутых пространств сооружения.

Проект (от лат.) – разработанные чертежи постройки.

Проем – отверстие для окон, дверей и т. п. в стенах или перегородках.

Пролет – расстояние между смежными опорами, перекрываемое балкой, плитой, аркой и пр. Расчетный пролет – расстояние между осями опор. Пролет в свету – расстояние между внутренними гранями опор.

Промышленный альпинизм, Промальпинизм, Промальп – специальная технология выполнения высотных работ на промышленных и других объектах, при которой рабочее место достигается при помощи подъема или спуска по веревке, или с использованием других альпинистских методов передвижения и страховки.

Пронаос (греч. pronaoV – преддверие храма) – полуоткрытая часть античного храма между входным портиком и наосом. Спереди пронаос ограждался двумя колоннами, с боков – стенами в виде антов.

Пропилеи – торжественно оформленный подъезд к монументальному зданию. Например, пропилеи афинского Акрополя, парные галереи при подъезде к Смольному в Санкт- Петербурге.

Пропиловка. Пропильная резьба – ажурная сквозная резьба по дереву, выполненная специальной пилой. Пропиловкой оформляются наличники, карнизы, причелины и пр. в деревянном зодчестве.

Просеки – категория нелесных земель, которую образуют прямолинейные полосы, прорубаемые в лесу для обозначения границ лесных кварталов.

Проспект (от лат.) – прямая, длинная и широкая улица в городе.

Простиль (от греч. pro – впереди и stuloV – колонна) – тип античного храма. Простиль представляет собой прямоугольное в плане, небольшое здание с рядом колонн на главном фасаде.

Протектор, предохранитель – трубка, специальная прокладка или конструкция, надеваемые или подкладываемые под веревку для защиты от перетирания на острых кромках и перегибах.

Прясло – в русском оборонительном строительстве часть крепостной стены между двумя башнями.

Псевдодиптер (от греч. pseudoV – ложь и di-pteroV – двукрылый) – тип древнегреческого храма. Отличается от диптера отсутствием внутреннего ряда колонн, хотя пространство для них оставлено.

Пудра алюминиевая – тонко измельченный порошок алюминия, не растворимый в воде и в органических растворителях. Применяется в качестве пигмента, при производстве строительных материалов (газобетона), в пиротехнике. Состоит из чешуйчатых или каплеобразных частиц. Первые получают путем раздавливания, а вторые – распыления расплавленного алюминия.

Пульвины – каменная плита (подушка), установленная между пятой арки и капителью опоры (колонны).

Пуццоланы – слабо сцементированные отложения вулканических материалов (пеплы и т. д.), разновидность вулканических туфов. Светлые разновидности применяются

при изготовлении гидравлической извести и пуццоланового цемента. Такой цемент имеет повышенные водо- и сульфатостойкость, но отличается пониженными воздухо- и морозостойкостью по сравнению с портландцементом.

Пьедестал – художественно оформленное основание для скульптуры, вазы, обелиска, колонны.

Рабатка – цветник в виде узкой (1-2,5 м) полосы, окаймляющий парковые дорожки, цветочные партеры.

Равелин – оборонительное сооружение впереди крепостного вала, треугольное в плане.

Разбавители – жидкости, служащие для уменьшения вязкости составов или разведения сухих минеральных красок. В качестве разбавителей в лакокрасочных составах используют олифы и различные эмульсии.

Разрез архитектурный – фронтальная проекция здания или архитектурной детали, условно рассеченная плоскостью. Служит для условного изображения на чертеже конфигурации архитектурных деталей, объемов или внутренних пространств.

Разрушение ландшафта – процесс нарушения природных экологических связей и целостности в системе ландшафных компонентов. Разрушение ландшафта чаще всего происходит в результате различных видов промышленной деятельности, а также других антропогенных воздействий.

Ракурс – перспективное сокращение архитектурных форм, изображенных фигур и предметов.

Рампа (от франц.) – система осветительных приборов, расположенных на полу перед сценой для освещения снизу.

Раскос – строительный элемент, соединяющий два узла каркаса, фермы и т. п. Расположен по диагонали замкнутого контура и обеспечивает жесткость конструкции.

Раскреповка[1] – вертикальное членение объема, проходящее по всей его высоте. Создавая небольшие выступы-утолщения в стене, членит все пересекаемые элементы: карниз, фронтон, цоколь и т. п.

Раскреповка[2] – выступ впереди (или отступ назад) большего или меньшего отрезка стены, антаблемента, карниза, парапета и т.д.

Распалубка – часть свода, образующаяся при пересечении полуцилиндрических поверхностей, фрагмент крестового свода или малый дополнительный свод, врезанный в основной цилиндрический или зеркальный свод.

Распор – горизонтальная сила, возникающая в сводчатой конструкции.

Растворители – Жидкости, служащие для придания составам необходимой консистенции. В качестве растворителей для масляных красок используются бензин, уайт-спирит, скипидар, для перхлорвиниловых – ацетон, для клеевых и водоэмульсионных – вода. Большинство растворителей – токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.

Расшивка – 1. Придание определенной формы лицевым швам кирпичной или каменной кладки. 2. Инструмент для производства указанных работ.

Ратуша (польск. Ratusz, от нем. Rathaus) – здание городского самоуправления в ряде европейских стран. Средневековый архитектурный тип ратуши сложился в основном в XII-XIV вв.; обычно двухэтажное здание с залом совещаний на втором этаже, балконом и многоярусной часовой башней. В XVI-XVII вв. на средневековую композиционную основу накладывались ренессансные и барочные элементы. В конце XIX – начале XX вв. строились ратуши в национально-романтическом стиле (ратуша в Стокгольме, 1911-21 гг., арх. Р. Эстберг). Современная ратуша – функционалистское административное здание, иногда органически сочетающееся с исторически сложившимся городским окружением. На территории бывшего СССР ратуши строились в западных областях Украины и Белоруссии, в Прибалтике.

Региональная земельная политика – целенаправленная деятельность органов регионального управления (республиканских, краевых, областных, районных администраций и земельных комитетов) по учету, рациональному использованию и охране земель региона различного функционального назначения, осуществляемая через землеустройство; система мероприятий по землевладению, включающая проектно-изыскательские работы, съемочные и обследовательские работы.

Редины – относятся к не покрытым лесом землям и включают насаждения с полнотой ниже 0.3. Происхождение редин может быть связано с воздействием на лес в прошлом различных факторов среды (лесные пожары, насекомые-вредители и болезни леса, рубка леса и др.). Следует отличать от естественных редин.

Реконструкция – Обновление, модернизация, перестройка зданий, улиц, площадей, городов.

Реконструкция архитектурно-исторической среды города – это достаточно свободный (по сравнению, например, с реставрацией) режим строительных работ, подчиненный задачам функционирования объектов культурно-исторического наследия в новых социально-экономических условиях, допускающий снос ветхих строений, перепланировку, значительный объем, подчиненный стилевому единству, не исключающего возможность использования новых строительных материалов.

Рельеф – 1. Скульптурное изображение на плоскости. Может быть углубленным (койланогриф) и выступающим (барельеф, горельеф). 2. Конфигурация поверхности земельного участка (рельеф местности).

Ремонт и ревизия – работы, использующие методы промальпинизма: проверка состояния высотных конструкции, фотографирование подозрительных мест, консультация со специалистами по сделанным фотографиям и выбор технологии исполнения, выполнение соответствующих ремонтных работ и повторный осмотр с фотографированием и предъявлением экспертам и/или заказчику.

Репшнур – синтетическая веревка диаметром от 3 до 8 мм, – выполненная в оплетке с сердцевиной.

Реставрация (от лат.) – восстановление в первоначальном виде произведений изобразительных искусств и архитектуры, пострадавших от времени или испорченных, искаженных последующими переделками.

Ригель – Горизонтальный элемент строительной конструкции (балка, прогон). В рамах соединяет стойки, в каркасах – опоры, в крышах – стропила.

Ризалит (от лат.) – часть здания, выступающая за основную линию фасада.

Ризалит (от греч. risalita – выступ) –

выступающая часть здания, идущая во всю его высоту. Ризалиты обычно расположены симметрично по отношению к центральной оси здания; составляя единое целое с основной массой постройки, вносят разнообразие в пространственную организацию фасада.

Ризница – в христианских храмах помещение для хранения риз (облачения священника при богослужении) и церковной утвари. Обычно находилась внутри храма, иногда являлась пристройкой или (в монастырях) отдельным зданием.

Ритм – Повторяемость, чередование архитектурных элементов здания. Задается расположением колонн, аркад, проемов, скульптур и т. п.

Роза – окно круглой формы в постройках XII-XV вв. Употреблялось в культовых постройках романского стиля, но наибольшее распространение получило в готических храмах.

Розетка – орнаментальный мотив стилизованных цветов в виде круга, овала и т.п.

Розетта – Стилизованный орнамент в виде распустившегося цветка.

Рокайль (от франц. rocaille, букв. – мелкий, дробленый камень, раковины): 1. Мотив орнамента в виде стилизованной раковины; 2. Термин, иногда применяемый для обозначения стиля рококо.

Романцемент – Гидравлическое вяжущее. Получают посредством тонкого помола известковых и магнезиальных мергелей обожженных при температуре 850-900°С. Может содержать гипс и различные добавки. Выпускается трех марок: 2,5; 5 и 10.

Ростверк – завершение свайного основания брусьями, бревнами или железобетонной плитой.

Ростра (от лат.) – украшение в виде носовой части древнего судна, часто на колонне.

Ростральная колонна – отдельная, самостоятельная колонна, ствол которой украшен ростра-ми, – скульптурными изображениями носовой части корабля. Были распространены в Древнем Риме и в период ампира, воздвигались в честь морских побед или как символ морского могущества страны.

Ротонда (от итал.) – круглое здание, перекрытое куполом.

Рубероид – мягкий рулонный кровельный материал. Изготавливается путем пропитки кровельного картона нефтяными битумами и последующего нанесения на обе стороны слоев тугоплавкого битума с наполнителем и посыпкой. Подразделяется на кровельный и подкладочный.

Рубероид наплавляемый – рубероид с утолщенным слоем вяжущего, расплавляемого с помощью специальных горелок при проведении кровельных работ. Его использование заметно снижает трудоемкость работ, повышает их безопасность.

Рубка углов – 1. «В обло» («в чашу») – снизу вдоль вышележащего бревна вырубается полукруглая выемка по диаметру нижележащего бревна. В углах торцы бревен выходят за плоскость перпендикулярной стены. Чаша выбирается в половину бревна. 2. «В лапу» – в углах концы бревен соединяются потайным зубом и их торцы не выходят за плоскость перпендикулярной стены. 3. «В иглу» – один конец бревна соединяется «в простую чашу», другой – затесывается на два канта и вставляется в паз, выбранный в боку другого бревна. 4. «В реж» – чаша вырубается не в половину, а в четверть бревна таким образом, что между бревнами остается провсет. Такой способ применяется при рубке неотапливаемых помещений в целях экономии леса (хоз. постройки и т. п.).

Рубки ухода за лесом – система выборочных рубок, при которых происходит периодическое удаление из насаждений деревьев, отставших в росте или мешающих росту деревьев главных (лесообразующих) пород.

Рундук – крытая площадка наружной деревянной лестницы.

Руст – 1. Камень, лицевая поверхность которого оставлена грубо околотой, с плоской окантовкой и профилировкой по краям; 2. Штукатурка, разделанная под естественные камни правильной формы. Рустовка, рустик (от лат. rusticus – простой, грубый) – рельефная кладка или облицовка стен камнями с грубо отесанной или выпуклой лицевой поверхностью (так называемыми рустами). Оживляя плоскость стены игрой светотени, рустика создает впечатление мощи, массивности здания. При отделке фасада штукатуркой рустика имитируется разбивкой стены на прямоугольники и полосы.

Рыбий пузырь – в поздней готике – оконный проем сложной криволинейной формы.

Ряжи – Заполненные камнем и песком прямоугольные бревенчатые конструкции. Устраиваются при строительстве гидротехнических сооружений (шлюзов, плотин, мостов).

Садово-парковое искусство – искусство создания садов, парков, скверов, бульваров и др. озеленяемых участков. Специфика садово-паркового искусства – в использовании для организации пространства живого растительного материала, непрерывно меняющего свой облик, и в объединении в единое целое элементов природы и художественного творчества. Практика озелененного строительства включает помимо создания озелененных участков подбор растений для различных климатических и почвенных условий.

Сады – категория нелесных земель, которую образуют участки фруктовых садов на территории лесного фонда.

Сажень – Русская мера длины, определяемая средними размерами человеческого тела. Малая сажень – от поднятой на уровень плеча руки, до пола. Косая сажень – расстояние от подошвы левой ноги до конца пальцев поднятой вверх правой руки. 1 сажень = 48 вершкам = 7 футам = 84 дюймам = 2,13360 м.

Саман, адоба (от тюрк. – солома) – высушенный на воздухе кирпич, приготовленный из смеси глины, песка и соломы. Применяется как строительный материал в безлесных местностях.

Самостраховка – короткая веревка (возможно металлическая цепь или синтетическая лента) одним концом прикрепленная к индивидуальной страховочной системе, а на другом конце имеющая закрепленный карабин, с помощью которого верхолаз может пристраховать себя к организованной точке закрепления. Самостраховка может быть скользящая (на горизонтальных перилах) или выполненная с помощью схватывающего узла (зажима) – на наклонных и вертикальных перилах.

Самцовая (безгвоздевая) крыша – конструкция крыши, в которой тес

укладывается на горизонтальные бревна – слеги. Концы слег врубаются в поперечные бревна сруба, образующие фронтон.

Самцовый фронтон – бревенчатый фронтон.

Сандрик – небольшой карниз над дверью или окном. Сандрик иногда опирается на консоли и завершается фронтоном.

Санитарно-защитная зона – зона пространства и растительности, специально выделенная между промышленными предприятиями и селительными районами в целях охраны здоровья людей.

Санитарные рубки – лесоводственное мероприятие, проводимое в насаждениях неудовлетворительного санитарного состояния путем вырубки отдельных больных, поврежденных, усыхающих, усохших деревьев или всего усыхающего (погибшего) древостоя.

Саркофаг (греч. sarkofagoV, букв. едящий мясо, плотоядный; первоначально – название породы известняка, который якобы уничтожал трупы) – небольшая гробница у народов древности; в более широком смысле – любой архитектурно и художественно оформленный гроб. В истории искусства особенно примечательны древнеегипетские (первоначально воспроизводившие формы жилища, а с 3 тыс. до н.э. – облик умершего), этрусские (с фигурой умершего на крышке), эллинистические, римские и раннесредневековые (с рельефами и архитектурным декором) саркофаги. Тип античного саркофага получил дальнейшее развитие в эпоху Возрождения и барокко.

Сброс сточных вод – сброс в окружающую среду неочищенных вод промышленного и бытового происхождения. Существует показатель предельно допустимого сброса (ПДС) – максимально допустимой массы загрязняющего вещества, определяемый в соответствии с установленным режимом в данном месте в единицу времени с целью обеспечения норм качества окружающей среды в контрольном пункте.

Свая – стержень, вбиваемый в грунт с целью его уплотнения.

Свод – пространственная конструкция, перекрытие или покрытие сооружений, имеющие геометрическую форму, образованную выпуклой криволинейной поверхностью. Под нагрузкой свод, подобно арке, работает преимущественно на сжатие, передавая на опоры вертикальные усилия, а также во многих типах свода горизонтальные (распор). Простейшим и наиболее распространенным является цилиндрический свод, опирающийся на параллельно расположенные опоры (стены, ряды столбов, аркады и т.п.); в поперечном сечении он представляет собой часть окружности эллипса, параболы и др. два цилиндрических свода одинаковой высоты, пересекающиеся под прямым углом, образуют крестовый свод, который может опираться на свободностоящие опоры (столбы) на углах. Части цилиндрического свода – лотки, или щёки, опирающиеся по всему периметру перекрываемого сооружения на стены (или арки, балки), образуют сомкнутый свод. Зеркальный свод отличается от сомкнутого тем, что его верхняя часть (плафон) представляет собой плоскую плиту. Производной от свода конструкцией является купол. Отсечением вертикальными плоскостями частей сферической поверхности купола образуется купольный (парусный) свод (свод на парусах). Многочисленные разновидности этих основных форм определяются различием кривых их сечений, количеством и формой распалубок и пр. (своды стрельчатые, ползучие, бочарные, сотовые и др.). древнейшими являются так называемые ложные своды, в которых горизонтальные ряды кладки, нависая один над другим, не передают усилий распора. В IV-III тыс. до н.э. в Египте и Месопотамии появились цилиндрические своды, распространившиеся в архитектуре Древнего Рима, где также употреблялись сомкнутые своды и крестовые своды. В византийской архитектуре применялись цилиндрические, парусные, крестовые своды, в частности, в крестово-купольных храмах. В архитектуре Азербайджана, Индии, Китая, Средней Азии и Ближнего Востока использовались преимущественно стрельчатые своды. В Западной и Северной Европе в средние века получили распространение крестовые своды, которые в архитектуре готики приобрели стрельчатый характер с основным конструктивным элементом – нервюрой. С древности своды выполнялись преимущественно из природного естественного камня и кирпича. Величина прочности камня на изгиб ограничивала примерно на 5 м ширину пролета в стоечно-балочной конструкции. Применение сводов (в которых камень, работая не на изгиб, а на сжатие, обнаруживает более высокую прочность) позволило значительно превысить эти размеры. Со 2 пол. XIX в. своды нередко создавались на основе металлических конструкций. В XX в. появились различные типы монолитных и сборных железобетонных тонкостенных сводов-оболочек сложной конструкции, которые применяются для покрытий большепролетных зданий и сооружений. С сер. XX в. распространяются также деревянные клеёные сводчатые конструкции.

Связанная колонна – колонна, выступающая на 1/2 или 3/4 своей толщины из стены.

Связи – деревянные, металлические или железобетонные элементы, стягивающие пяты арок, сводов и др. строительных конструкций, в которых возникают распорные усилия. Гасят распор, передающийся на столбы и стены сооружения.

Сграффито. Граффито – способ декоративной отделки фасадов, заключающийся в нанесении на поверхность стены двух тонких разноцветных слоев штукатурки и последующем процарапывании металлическим инструментом высохшего верхнего слоя до нижнего – фонового.

Седушка, Рабочее сидение – небольшая подвесная люлька, на которой работает альпинист. Соединена со спусковым устройством, имеет при необходимости крючки для подвешивания инструмента, снаряжения.

Секционно-галерейный дом – разновидность секционного дома. В чисто секционной планировочной схеме все жилые ячейки секции связаны непосредственно лестницей как единственной вертикальной коммуникацией. В секционно – галерейной схеме секция образуется за счет горизонтальной связи ячеек галерей с последующим выходом на вертикальную связь – лестницу. Обычно секция в домах такого типа состоит из 6-8 и более квартир.

Секционный дом – жилой дом, ком-

плектуемый из жилых секций. Под жилой секцией понимается группа жилых ячеек (квартир), повторяющаяся поэтажно, объединенная единой вертикальной коммуникационной связью – лестничной клеткой, лифтом. Число ячеек на одном этаже секций может быть две, три четыре, шесть.

Сени – холодная часть деревенского дома, комната где раздеваются.

Сенокосы – относятся к земельным угодьям на территории лесного фонда, систематически используемым для заготовки сена.

Сень – навес из камня, дерева или металла на колонках или столбах, балдахин.

Сиккативы – вещества, хорошо растворимые в растительных маслах и служащие катализаторами их высыхания.

Силиконы – кремнийорганические полимеры, содержащие атом кремния в элементарном звене макромолекулы. Наиболее широко применимы полиорганосилоксаны. Одно из их практических применений – кремнийорганические каучуки, которые используются для изготовления силиконовых герметиков.

Силуэт (от франц.) – очертание, абрис предмета.

Синагога (греч. h sunagwgh – собрание, место собрания) – в иудаизме община верующих и молитвенный дом. При многообразии архитектурных типов синагоги имеют общие черты: прямоугольный план, деление на три – пять нефов, у восточной стены "ковчег завета" и возвышение для чтения священных текстов перед ним.

Система несущая (грузовая, спусковая, рабочая) – система, состоящая из несущей веревки или троса, спускового устройства, средств защиты от падения и/или страховочных технических средств для удержания рабочего и требуемых рабочих средств или рабочих предметов.

Система страховочная – совокупность страховочной веревки, средств защиты от падения и/или страховочных технических средств для предотвращения срыва.

Скалы – категория нелесных земель, которую образуют выходы каменных горных пород с крутыми или отвесными склонами и остроконечными вершинами.

Сквер – благоустроенная и озелененная территория внутри жилой застройки.

Склеп (от польск. sklep – подвал, свод) – внутреннее, обычно заглубленное в землю помещение гробницы, предназначенное для захоронения умершего.

Скоция – асимметричный архитектурный облом с вогнутым профилем из двух дуг разного радиуса.

Слеги – горизонтальные бревна, брусья, на которые настилается пол.

Слезник – выносимая плита – основная часть карниза.

Слобода – расположенное вдоль дороги, ведущей в город, пригородное поселение.

СНиП – «Строительные нормы и правила» – свод инструкций по производству строительно-ремонтных работ. Включает в себя и раздел по высотным работам.

Собор – главный храм города или монастыря, где совершает богослужение высшее духовное лицо (патриарх, архиепископ и др.). Архитектура собора обычно отличается монументальностью форм, отражает основные тенденции господствующего архитектурного стиля. В городе бывает несколько соборов.

Солея (среднегреч. solea, от лат. solium – престол) – небольшое возвышение пола перед алтарной

преградой или иконостасом в православном храме.

Сомкнутость полога – величина отношения суммы площадей горизонтальных проекций крон деревьев (без учета площади их перекрытия) к общей площади участка леса.

Софит – а) архитектурно обработанная поверхность потолка; б) вид осветительного прибора большой яркости.

Спелые насаждения – группа возраста, в которую входят лесные насаждения, достигшие установленного возраста рубки (спелости) леса.

Сплошной снос зданий – тотальное уничтожение существующих строительных объектов и в целом – следов некогда существовавшей застройки.

Сплошнолесосечные рубки – рубки леса, при которых древостои, достигшие возраста рубки (спелости), вырубаются в один прием. Существуют региональные Правила, которые определяют лесоводственные нормативы и способы проведения рубок с учетом особенностей местных лесорастительных условий.

Способ подъема и спуска по веревке и/или тросу – ручной способ преодоления разницы в высоте для попадания в рабочую зону с использованием троса или веревки для опоры (но без подъемных машин).

Спусковое устройство (тормозное устройство, веревочный тормоз, спусковуха) – использующий дополнительное трение веревки тормозной элемент для регулирования скорости спуска по веревке и фиксации на нужной рабочей высоте. В промышленном альпинизме, где фактор веса снаряжения не является главным, удобны устройства, снабженные большим количеством отверстий для подвески дополнительного снаряжения и/или инструментов.

Сруб. Стопа – стены рубленого деревянного сооружения, собранные из соответствующим образом обработанных бревен. Бревна укладываются «в клеть» – одно на другое и в углах соединяются «в обло» («в чашу»), «в лапу» и т. д. См. РУБКА УГЛОВ.

ССБТ – «Система стандартов по безопасности труда» – принятая в России (и странах СНГ) система Госстандартов, регламентирующая применение правил техники безопасности.

Стать на самостраховку – обеспечить страховку с помощью самостраховки.

Стекло жидкое – Воздушное вяжущее, изготавливаемое путем обжига смеси, состоящей из кварцевого песка, и соды. Полученное стекло после дробления растворяют в воде. Натриевое жидкое стекло применяется при производстве бетонов со специальными свойствами (кислотоупорных, жаростойких), огнезащитных красок и других материалов.

Стереобат (греч. stereobathV) – в античной архитектуре цоколь храма или колоннады. В древнегреческом зодчестве стереобат обычно состоял из трех ступеней, верхняя из которых (или только ее поверхность) называется стилобатом.

Стилобат – наземная несущая площадка, на которой устанавливается колоннада и все здание целиком.

Стойка – столб, служащий опорой перекрытию.

Столп – в архитектуре – столб, колонна.

Страховка верхняя – страховка альпиниста с помощью веревки, точка закрепления (или перегиба)

которой находится выше верхолаза.

Страховка динамическая – комплекс мер (технических приемов и устройств) для гашения рывка при страховке нижней в случае срыва.

Страховка нагруженная – страховочная веревка, намеренно нагруженная весом альпиниста (без срыва). Это вспомогательный технический прием, например, для поддержки при маятниках. Он не требует последующей отбраковки веревки, поскольку отсутствует усилие рывка.

Страховка нижняя – страховка с помощью веревки, идущей к передвигающемуся альпинисту снизу. Применяется в сочетании со страховкой динамической.

Страховка: 1. Соединение страхуемого объекта (верхолаза, инструмента) с точкой закрепления, страховочной веревкой или перилами, гарантирующее защиту от падения с высоты. 2. Обеспечение с помощью страховых организаций финансовых гарантий возмещения ущерба, одно из обязательных организационных мероприятий в экстремальных видах деятельности. 3. Краткое название всей физической страховочной цепи.

Стрельня – башня в древнерусском крепостном зодчестве.

Строительный раствор – смешанные в определенной пропорции цемент, песок и вода. Используется при возведении каменной (кирпичной) кладки в качестве связующего.

Стропа – применяемое название для плоских лент.

Стропила – конструкция, поддерживающая скаты крыши.

Строчная застройка – расположение домов с разрывом между зданиями, причем дома размещаются не по одной линии, а уступами.

Стук. Стюк. Стукко. – Высший сорт штукатурки, в состав которой входят тонко просеянный гипс с мраморной пудрой, квасцы, клей. При застывании приобретает очень высокую прочность.

Стюка (стук) (от итал.) – высшего качества твердая гипсовая штукатурка, обрабатываемая иногда в виде резьбы или искусственного мрамора.

Субструкция (от лат.) – конструкция, поддерживающая снизу ту или иную часть архитектурного сооружения.

Суглинок – Рыхлая осадочная горная порода, содержащая 10-30% глинистых частиц (размером менее 0,005 мм). По содержанию глинистых частиц выделяют тяжелые (20-30%), средние (15-20%) и легкие (10-15%) суглинки. Используются как сырье для производства кирпича, черепицы, реже – керамической плитки.

Супесь – Рыхлая осадочная горная порода, с содержанием глинистых частиц менее 10%. Применяется в качестве сырья при производстве строительной керамики.

Суспензия – дисперсная система, состоящая из двух фаз – жидкой и твердой, где мелкие твердые частицы взвешены в жидкости.

Сухая кладка – Каменная кладка, выполняемая с перевязкой швов, но без применения кладочного раствора. Для скрепления блоков применяются металлические анкеры.

Табернакль (от лат. tabernaculum – шатер): 1. В католических храмах сооружение для хранения предметов религиозного поклонения, богато украшенное резьбой, скульптурными изображениями; 2. В готических храмах башнеобразная

открытая пристройка (или архитектурно оформленная ниша) для размещения статуй.

Тамбур – Помещение небольшой площади внутри здания или наружная пристройка у входных дверей, препятствующая переохлаждению основных помещений.

Театр (от греч. qeatron – место для зрелищ, зрелище) – тип архитектурной постройки, предназначенной для театральных представлений. Первые театральные здания появились предположительно в VI в. до н.э. в Древней Греции. Они были открытыми и состояли из орхестры (круглая площадка – сцена), театрона (места для зрителей) и скены (пристройки для переодевания и хранения реквизита). Театры сооружались амфитеатром на склоне холма (орхестра и скена располагались у подножия). До IV в. до н.э. театрон и скена были деревянными, позже – каменными. В IV-III вв. до н.э. основной игровой площадкой стала плоская кровля (логейон) портика-проскения скены, а на орхестре располагался хор. Для связи с орхестрой устраивались лестницы и пандусы. Скена была приспособлена для установки декораций (пинак) и сценических механизмов. Греческие театры вмещали всех свободных граждан города. Наряду с открытыми театрами строились крытые (одеон). Тип открытого греческого театра получил развитие в Древнем Риме. В таких театрах через центр полукруглой орхестры, на которой размещались места для привилегированных зрителей, проходила передняя граница невысокой площадки – просцениума. Для остальных зрителей ряды мест (кавеа) возводились амфитеатром, опиравшимся на сводчатые конструкции. Амфитеатр полукружием охватывал орхестру, примыкал к боковым выступам сцены, образуя единый замкнутый объем. Верхний ярус кавеа завершался крытой колоннадой, стены сцены украшались нишами, статуями и др. Первое крытое здание театра было построено римлянами в Помпеях (I-III вв. до н.э.). Сложившаяся в античный период структура театрального здания оказала большое влияние на его последующее развитие.

В период средневековья театральные здания не строились. Представления литургической драмы устраивались в храмах, позже на папертях, в XIV-XVI вв. (как и постановки моралите в XV-XVI вв.) – на площадях и улицах городов на временных подмостках или повозках. В эпоху Возрождения строительство театров возобновилось сначала в Италии, затем в других странах. Возводились закрытые театры с глубоким сценическим пространством.

В XVI в. была создана "перспективная сцена", состоящая из невысокого игрового помоста по всей ширине зала, фоновой части для сменных щитов и задника с постоянными перспективными изображениями улиц и площадей. Пол был наклонным. Зрители располагались в орхестре и амфитеатре. В XVII в. впервые появилась сцена с порталом, щитовыми кулисами и сменными задниками. С развитием оперы в 1 пол. XVII в. для создания лучшей акустики и видимости начали сооружать театры с ярусными галереями (вначале непрерывными, позже разделенными перегородками на ложи). Усовершенствовалось техническое оснащение сцены, вводились дополнительные помещения для зрителей (фойе, вестибюль). Наи-

более совершенный образец итальянского театра – театр "Ла Скала" в Милане (1778 г., арх. Дж. Пьермарини). В кон. XVI в. в Англии возник тип театрального здания, в котором сочетались элементы античного (орхестра, ярусы для зрителей) и средневекового (подмостки) театра (театр "Глобус" в Лондоне, 1599 г.). Существовали также небольшие частные крытые театры с четырехугольными залами и сидячими местами в орхестре. Во 2 пол. XVIII в. начал складываться так называемый французский тип театра – с круглым залом, окруженным на три четверти периметра открытыми, неразделенными на ложи ярусами, опирающимися на колонны большого ордера; в партере устанавливались кресла для привилегированных зрителей. В XVIII-XIX вв. в Европе и Америке использовался преимущественно так называемый итальянский тип театра, в России строились театры как итальянского типа (Большой театр в Москве, Александринский театр в Петербурге), так и французского типа (усадебный театр в Останкине). В посл. четв. XIX в. с дифференциацией театральных жанров на драматические и музыкальные и потребностью в более демократической структуре театрального здания связано с появлением нового типа театра – с секторальным залом (амфитеатр без партера и ярусов). В первые десятилетия XX в. появились театральные здания без глубинной "сцены-коробки", со зрительным залом и открытой сценической площадкой, а также типы театра с амфитеатральным залом и с так называемым аудиторным залом, в которых амфитеатр или партер дополнены одним или несколькими нависающими над ними балконами.

Тегула – Кровельная черепица; крыша; кров; кровля.

Тектоника – архитектурно выраженная структура здания и его частей (стен, арок, фронтонов и др.).

Терасса (от франц.) – архитектурно оформленная открытая или полуоткрытая площадка, чаще всего примыкающая к зданию.

Терраса (франц. terrasse, от лат. terra – земля) – открытая с трех сторон (с XIX в. чаще застекленная) летняя не отапливаемая пристройка к зданию, перекрытая крышей на столбах и сообщающаяся с ним дверью. Террасами называют также части так называемых террасных зданий, уступами спускающихся по склону.

Терем (от греч. teremnon – кров, жилище) – в древнерусской архитектуре верхний жилой ярус хором больших жилых домов, сооружавшийся над сенями, или отдельно стоящая высокая жилая постройка на подклете.

Термы (лат. thermae, от греч. qermoV – теплый, горячий) – в Древнем Риме общественные бани, являющиеся также общественными и спортивными сооружениями. Как тип зданий сложились ко 2 пол. II в. до н.э. Включали кроме горячей (кальдарий), теплой (тепидарий) и холодной (фригидарий) бань вестибюль, раздевальни и другие помещения, а также парильни, залы для занятий спортом, собраний и др., симметрично располагавшиеся симметрично по сторонам главного зала. Огромные внутренние помещения перекрывались мощными цилиндрическими и крестовыми сводами и куполами и пышно украшались мозаиками, росписями, скульптурой и т.д. Термы отапливались горячим воздухом по каналам, проложенным под полами, в стенах; часто использовались термальные воды.

Терракота – неглазурованные керамические изделия строительного, бытового и художественного назначения. Известны со времен неолита.

Тёс. Тесина – Доски, получаемые путем раскалывания бревна вдоль с помощью клиньев с последующей обтеской. Использовался для обшивки стен сооружений, реже – для покрытия крыш.

Тетива – Наклонная несущая конструкция лестницы. Доски, образующие ступени, врезаются в боковые стороны тетивы. В железобетонных лестницах ступени составляют единое целое с тетивами (ср. с КОСОУР).

Тетраконх (от греч. tetra-, в сложных словах – четыре и конха, от греч. konch – раковина) – в раннехристианском и средневековом зодчестве тип центрического храма с четырехлепестковым планом: к квадратному внутреннему подкупольному помещению примыкают четыре полуциркульные в плане апсиды. Был особенно распространен на территории Армении и Грузии.

Технология исполнения – непосредственная рабочая технология, ради которой все и делается. Это покраска, сварка, монтаж, ремонт и т.п.

Технология основная промышленного альпинизма – технология применения приемов альпинистской техники для перемещения человека (включая обеспечение страховки).

Тиксотропный – продукт с особой консистенцией. Легко намазывается, однако не стекает с вертикальной поверхности, даже если нанесен слоем в несколько сантиметров.

Тимпан[1] – внутреннее поле фронтона. Треугольный или полуциркульный участок над окном или дверью, выделенный рельефом.

Тимпан[2] (греч. tumpanon) – треугольное поле фронтона; углубленная часть стены (ниша) полуциркульного, треугольного или стрельчатого очертания над окном или дверью. В тимпане часто помещают скульптуру, живописные изображения, гербы и др.

Толос, фолос (греч. qoloV) – в древнегреческой архитектуре круглое в плане сооружение (святилище, гробница, памятник, музыкальный зал).

Толь – кровельный рулонный материал из картона, пропитанного каменноугольной смолой.

Тондо (от итал.) – архитектурно-декоративная деталь в виде круга, диска.

Тор, торус (от лат. torus – выпуклость, валик) – вал, один из классических древнегреческих обломов архитектурных. Тор строится по дугам окружности или более сложным кривым.

Торговые ряды – протяженная постройка с аркадами или колоннами галереями для торговли. В Западной Европе строились с XIII-XV вв., в России – в XVII-XIX вв. торговые ряды часто определяли градостроительное решение центра.

Торговый центр – комплекс зданий, где размещены магазины и учреждения бытового обслуживания.

Торец – Прямоугольный или шестиугольный короткий брусок (торцовая шашка), предназначенный для устройства полов или мощения дорожных покрытий.

Торкретирование – процесс бетонирования или оштукатуривания

под действием сжатого воздуха с использованием цемент-пушки.

Торфоразработки – категория нелесных земель, которую образуют участки с наличием залежей торфа, на которых производится его заготовка.

Тосканский ордер – упрощенный вариант дорического ордера. Возник в Древнем Риме на рубеже I в. до н.э. – I в. н.э. Имеет колонну с базой, но без каннелюр и гладкий фриз.

Точка закрепления – несущая деталь конструкции объекта работ для закрепления несущей и/или страховочной веревки с прикрепленными к ней элементами закрепления (трос, цепь, карабин и т.п.).

Точка страховки промежуточная – страховочное техническое средство для направления страховочной веревки, которое при использовании динамической страховки при подъеме может воспринимать нагрузку, возникающую в случае срыва.

Травертин (от итал.) – натечные скопления пористого известняка (плотного туфа), отлагаемые углекислыми источниками, применяется в качестве строительного материала.

Травея (от франц. travee – пролет) – в романской и готической архитектуре прямоугольная в плане пространственная ячейка нефа, ограниченная по углам четырьмя устоями, несущими крестовый или сомкнутый свод. Готическое здание представляет собой систему травей.

Трансепт (позднелат. transeptum, от лат. trans – за и septum – ограда) – в европейской церковной архитектуре поперечный неф или несколько нефов в базиликальных (см. базилика) или крестообразных в плане зданиях. Возник в раннехристианских храмах, когда усложнение литургии потребовало увеличить пространство перед алтарем и апсидой. Переход от продольных нефов к трансепту оформлялся подпружными арками средокрестия.

Трапезная (от греч. trapeza – стол, кушанье): 1. В христианских монастырях специальное здание с залом для совместных трапез, церковью и подсобными помещениями (поварни, кладовые и др.); русские трапезные XVI-XVII вв. имели большие одностолпные, двухстолпные или бесстолпные залы с открытыми террасами-гульбищами и лестницами, богатым декоративным убранством. 2. Просторная невысокая пристройка с западной стороны христианского храма, служившая для богослужения в зимнее время и общественных нужд прихожан. Характерны для русской архитектуры XVII-XVIII вв.

Трассы для коммуникаций – категория нелесных земель, которую образуют полосы, прорубаемые на территории лесного фонда с целью прокладки коммуникаций (например, линии связи, электропередачи, трубопроводы и др.).

Трельяж (от франц.) – легкая решетка, используемая как каркас для вьющейся зелени.

Трехчетвертная колонна – выступающая из плоскости стены на 3/4 своего диаметра колонна.

Триглиф – выступ на фризе дорического ордера в виде прямоугольных плит с вертикальными бороздами. Чередуясь с плитами-метопами, триглифы образуют фриз в дорическом ордере. Размещаются по осям колонн и интерколумниев и на концах фриза на углах здания. Триглифы воспроизводят в камне торцы балок

первоначального деревянного перекрытия.

Триклиний (лат. triclinium) – в древнеримской архитектуре помещение для трапезы. Триклиниями называются также ложа, которые в Древнем Риме устанавливались вокруг обеденного стола, образуя форму подковы.

Трифорий (позднелат. triforium, от лат. tri-, в сложных словах – три и foris – дверь, вход): 1. Трехчастный арочный проем с трехлопастным завершением; 2. Аркада во втором ярусе центрального нефа романских и готических базиликальных храмов, состоящая из ряда трифориев. Облегчая стены, усиливает их конструкцию, имеет и декоративное значение; 3. Узкая галерея, расположенная за аркадой или парапетом над сводами и под скатом крыши боковых нефов, а иногда и в обходе хора готического храма.

Тромп (от франц., нем.) – особый вид сводчатой конструкции, применяемый для перехода от квадратного основания сооружения к круглой или многоугольной его части. В отличие от паруса, тромп чаще всего имеет форму части конуса. Тромпы особенно характерны для средневековой архитектуры стран Азии и Закавказья.

Тротуар (от франц.) – специальная дорожка для пешеходов из досок, асфальта и т.п. по краям улицы.

Трюмо – украшенный орнаментом простенок между окнами. Высокое зеркало, расположенное в простенке.

Турникет (от франц.) – вертящаяся крестообразная рогатка, установленная в проходах, чтобы люди могли проходить по одному.

Тычки (тычок) – кирпичи или камни, уложенные своими длинными сторонками перпендикулярно плоскости стены.

Тяга – тонкий горизонтальный выступ (типа карниза на стене).

Тяга свода – плита между основанием свода и вершиной опорного столба или стены.

Углепластик – пластмасса, содержащая углеродные волокна.

Углерод – химический элемент, важнейшая составляющая часть органических веществ.

Угодья – объединяют категории нелесных земель, предназначенные, как правило, для сельскохозяйственного использования, а также водные объекты на территории лесного фонда.

Узорит – облицовочный материал из отходов производства стекла.

УИАА (UIAA) – международный Союз альпинистских ассоциаций. Организация, одна из главных целей которой – деятельность по повышению безопасности в альпинизме, в том числе и испытание и сертификация альпинистского снаряжения.

Укосина – раскос, наклонно стоящая к стойке подпорка.

Укрывистость – способность лакокрасочного состава при равномерном нанесении на одноцветную поверхность скрыть ее первоначальный цвет.

Улица – пространство между двумя рядами домов в населенном пункте, предназначенное для прохода и проезда.

Ультрамарин – яркая, сочная синяя краска.

Умбра – темная зеленовато-коричневая минеральная краска.

Уплотнение застройки – это увеличение количества жилой площади на единицу территории в условиях реконструкции существующей застройки. Средства уплотнения застройки – застройка разрывов между зданиями, увеличение

этажности застройки, снос существующей и замена новой, более плотной застройкой, сокращение дворовых пространств и проездов, застройка пустырей и т.д.

Упругость – Свойство физических тел восстанавливать свою форму после прекращения воздействия на них внешних сил.

Урбанизация (от лат. urbanus – городской) – естественный исторический процесс увеличения доли городской культуры в культурном потенциале развивающегося общества, процес последовательного преобразования общества в общество городское (урбанизированное).

Уровень. Ватерпас – Прибор для проверки горизонтальности плоскости.

Усадка – свойство штукатурки (бетона) уменьшаться в объеме или в линейном измерении, как следствие физико-химических процессов твердения (кристаллизации).

Усадьбы – категория нелесных земель, которая включает территорию расположения служебных и жилых построек лесохозяйственных предприятий, а также земли, занятые населенными пунктами, оздоровительными учреждениями и т.п..

Фактор рывка – отношение пути падения альпиниста при срыве по вертикали к общей длине веревки, выданной ему страхующим. Это один из показателей «жесткости» воздействия срыва на веревку.

Факторы производственные вредные – факторы, которые могут привести к заболеванию и снижению работоспособности.

Факторы производственные опасные – факторы, которые могут привести к травме или другому резкому ухудшению здоровья. В промышленном альпинизме к ним, а также к вредным относятся:

физические – расположение рабочего места на значительной высоте, разрушающиеся или движущиеся конструкции или элементы рельефа, большая высота над уровнем моря, пониженная температура воздуха, повышенная солнечная радиация;

психофизические – повышенные физические и нервно-психические перегрузки, в частности – стресс.

Фактура – характер обработки поверхности — шероховатый, гладкий, полированный, рустованный, рваный.

Фанера – слоистый древесный материал, склеенный из нечетного (три и более) числа листов лущеного шпона. Волокна шпона смежных слоев ориентированы взаимно перпендикулярно. Подразделяется на фанеру общего и специального назначения.

Фасад (от франц.) – наружная, лицевая сторона здания. В зависимости от конфигурации постройки и ее окружения различают главный фасад, уличный фасад, боковые фасады, уличный, дворовый, парковый и другие фасады. Пропорции, тектоническое и декоративное членения фасада обычно обусловлены назначением сооружения, особенностями его стилистического, пространственного и конструктивного решения.

Фаска – срез прямого угла бруска, доски, оштукатуренного угла (усенка).

Фахверк (нем. Fachwerk, от Fach – панель, секция и Werk – сооружение) – тип конструкции преимущественно малоэтажных зданий. Фахверк представляет собой каркас, образованный системой горизонтальных и вертикальных элементов и раскосов из деревянного бруса (в архитектуре 2 пол. XIX – XX вв. из металла и железобетона) с заполнением промежутков камнем, кирпичом, саманом и другими материалами. При этом фахверк играл роль не только конструктивного, но и декоративного элемента здания, расчленяя фасад на панели различной формы (а иногда и окраски) и придавая зданию своеобразный, живописный вид. Фахверковые постройки были широко распространены в средневековой Западной Европе; в современном гражданском строительстве строятся в районах с теплым климатом, например, на юге бывшего СССР. В промышленной архитектуре фахверк – каркас ограждающей конструкции, служащий для принятия больших масс перекрытия.

Фаянс – Изделия тонкой керамики, покрытые прозрачной или глухой глазурью. Водопоглощение составляет 9-12%. В отличие от фарфора содержат больше глины, а также мел или известняк. Применяется для изготовления плитки, сантехнических изделий.

Ферма стропильная (от франц.) – плоская решетчатая конструкция треугольных или иных очертаний, служащая для перекрытия больших помещений.

Фиал (от греч. h fialh – чаша, бокал с широким дном) – в готической архитектуре декоративное венчание пинаклей, щипцов, контрфорсов в виде пирамиды, фигурного шпиля, крестоцвета и т.д. Иногда помещались по сторонам окон, порталов.

Фибра – материал в виде волокон или узких полос, применяемый для дисперсного армирования бетонных конструкций. При этом повышается сопротивление растяжению, истиранию, ударным нагрузкам. Фибра может быть стальной, стеклянной, базальтовой, полимерной.

Филёнка – Выделенные тонкими профилированными рамками участки стены; щиток из тонких досок, фанеры или пластика, закрывающий просвет в каркасе полотна двери.

Флейц – плоская кисть, применяемая в живописи и в малярном деле для выравнивания свежеокрашенной поверхности.

Флигель (от нем.) – боковая пристройка к дому или небольшой отдельный дом во дворе здания.

Флюгер – укрепленное на наивысшей точке сооружения устройство для определения направления ветра.

Фонарь здания – выпуклая (различной формы) часть покрытия сооружения, имеющая проемы для освещения и вентиляции.

Фонтан (итал. fontana, от лат. fons, fontis – источник, ключ) – сооружение, служащее основанием или обрамлением для бьющих вверх или стекающих вниз струй воды. Первоначально фонтаны сооружались преимущественно только как источник питьевой воды. Затем сочетание движущейся воды с архитектурой, скульптурой и зелеными насаждениями стало одним из средств создания различных решений в архитектуре и садово-парковом искусстве. Фонтаны были излюбленным украшением городских площадей в античных, средневековых западноевропейских городах, в странах Ближнего и Среднего Востока, в Индии. В XVI-XVIII вв. создавались грандиозные системы фонтанов на виллах и дворцово-парковых комплексах. Современным фонтанам придается декоративный характер, который усиливается элект-

рической подсветкой и музыкой в вечерние часы (Барселона).

Форум (лат. forum) – в Древнем Риме площадь, рынок, ставшие местом общенародных собраний, центром политической жизни. Здесь находились храмы главных богов – покровителей города, базилики для суда и др. целей, здания для заседаний сената или городского управления. Развиваясь с VI в. до н.э., в императорский период форумы превратились в парадные архитектурные ансамбли, окаймленные портиками и украшенные статуями.

Фрамуга – верхняя застекленная часть оконного переплета. Иногда устанавливается над створками дверей.

Фреска – стенопись водяными красками по свежей известковой штукатурке.

Фриз – 1. Средняя полоса антаблемента, между архитравом и карнизом; 2. Обрамление поверхности пола по краям помещения у стен; 3. Архитектурная деталь или орнамент в виде декорированной полосы.

Фронтон – верхняя часть стены, симметрично ограниченная скатами крыши, а снизу отделенная от него венчающим карнизом.

Фундамент – преимущественно подземная часть сооружения, служащая его опорой.

Холл (от анг.) – большое помещение для чего-либо, например, зал для публичных собраний, комната для ожидания в гостинице, театрах, и т.п.

Хоры – верхняя открытая галерея или балкон внутри парадного зала здания.

Храм – культовое здание, предназначенное для богослужения и выполнения религиозных обрядов. Архитектура основных типов храмов (святилища, христианские церкви, мусульманские мечети, иудаистские синагоги, буддийские храмы) исторически видоизменялись соответственно развитию зодчества в разных странах и приобретала яркое национальное своеобразие. В течение тысячелетий храмы выполняли не только религиозные, но и общественные функции (торжественные собрания, церемонии). В символике архитектурных частей и декоративного убранства храма раскрывались основные черты мировоззрения эпохи.

Царга – рама, соединяющая ножки стола или стула.

Цементы – группа вяжущих материалов (в основном гидравлических). При взаимодействии с водой или другими жидкостями образуют пластичную массу, которая, затвердевая, превращается в камнеподобное тело. Подразделяются по составу, виду клинкера, прочности при твердении, срокам схватывания и т. д. По прочности на изгиб и сжатие выделяются марки 200, 300, 400, 500, 550 и 600.

Цемянка – мелкотолченый красный кирпич или керамика, добавляемые в известковый раствор для придания ему розового оттенка.

Центрические сооружения – постройки, симметричные относительно вертикальной оси в центре главного помещения (круглого, квадратного или многоугольного в плане). К центрическим сооружениям относятся постройки разнообразного назначения. Особенно широко центрические сооружения распространены в культовой архитектуре Среднего и Дальнего Востока, Западной и Восточной Европы (см. крестово-купольный храм, пантеон, ротонда, ступа, тетраконх, толос).

Цепная (двухрядная) кладка – кирпичная кладка, перевязка в которой осуществляется чередованием тычковых и ложковых рядов с перекрытием всех вертикальных швов.

Циклопическая кладка – кладка из огромных, необработанных или грубо околотых камней неправильной формы.

Цилиндрический свод – свод, имеющий в поперечном сечении полуокружность.

Цитадель (от итал. cittadella, букв. – маленький город) – мощная крепость, главное укрепленное ядро феодального города, часто служившее его административным и культурным центром Цоколь (от итал. zoccolo, букв. башмак на деревянной подошве) – нижняя, обычно несколько выступающая часть наружной стены здания, сооружения, памятника или колонны, лежащая на фундаменте. Цоколь обрабатывается рустовкой, профилями (см. обломы архитектурные), получает декоративную обработку.

Цоколь – Нижняя часть наружной стены здания, расположенная непосредственно на фундаменте, или верхняя, надземная, часть ленточного фундамента.

Цокольный этаж – нижний этаж сооружения, наружные стены которого разработаны наподобие цоколя крупного ордера и цоколя всей системы здания.

Часовня – небольшая христианская культовая постройка без помещения для алтаря (в часовне читаются молитвы, но литургия не совершается). Служили памятниками, ставились в городах, деревнях, на дорогах, на кладбищах, устраивались в богатых домах.

Частичный снос здания:

- ликвидация, разрушение отдельных, признанных к сносу зданий в ряду застройки;
- ликвидация каких-либо фрагментов или деталей здания (напр., одного этажа здания с целью улучшения санации окружающей застройки).

Чердак – как правило, неотапливаемое помещение, ограниченное крышей и верхним (чердачным) перекрытием здания.

Черепица – штучный кровельный материал из обожженной глины, металла или пластика.

Черепица глиняная – керамический кровельный материал, изготавливаемый из глинистого сырья с добавками. Один из древнейших кровельных материалов. Долговечен, огнестоек.

Черный пол. Накат – настил по балкам перекрытия, на который укладывается утеплитель.

Черный потолок – настил по потолочным балкам, закрытый снизу слоем облицовки.

Четверик – четырехугольный в плане бревенчатый сруб.

Чистый потолок – нижняя видимая поверхность потолка.

Чистый пол – верхняя видимая поверхность пола.

Чугун – сплав железа с большим количеством углерода (св. 2,14%) и другими элементами. Основная масса чугуна перерабатывается в сталь.

Чугун белый – чугун, в котором весь углерод находится в виде карбида железа или цементита.

Чугун высокопрочный – материал, в котором углерод присутствует в виде шарообразного графита. Маркировка – ВЧ.

Чугун ковкий – ковкий чугун получают путем отжига отливок белого чугуна. При этом углерод приобретает вид хлопьевидного графита. Маркировка – КЧ.

Чугун серый – углерод в сером чугуне присутствует в виде плас-

тинчатого или волокнистого графита. Маркировка – СЧ.

Шаблон (от нем.) – чертеж архитектурных деталей, профилей, выполненных в натуральную величину.

Шанец – отверстие, оставляемое в бетонном фундаменте или полу, для последующей установки анкерных болтов.

Шатер, шатровое покрытие – завершение центрических построек (храмов, колоколен, башен, крылец) в виде высокой четырехгранной, восьмигранной или многогранной пирамиды. Распространено в русском каменном зодчестве с XVI в. Кирпичные шатры складывались из наклонных рядов или горизонтальных рядов кирпича с напуском, деревянные – напуском венцов с уменьшающимися длинами сторон. В культовых сооружениях шатер обычно увенчивался луковичной главой, в гражданской и военной – дозорной вышкой, флюгером.

Шелыга – линия, соединяющая верхние точки свода.

Шестерик – шестиугольный в плане бревенчатый сруб.

Шифер (от нем.) – вертикальное острие (игла), венчающее крышу.

Шкан. Шкант – шип, вставляемый на клею в соответствующие гнезда деревянных деталей и скрепляющий их между собой.

Шлаки вулканические – выброшенные из кратера и застывшие частицы сильно насыщенного газом вулканического расплава. Используются в качестве заполнителей для легких бетонов.

Шпаклевки – отделочные составы для выравнивания поверхностей перед окраской. Изготавливаются гипсовые, клеевые, масляные, полимерные и лаковые.

Шпиль (нем. Spille) – вертикальное остроконечное завершение зданий в виде сильно вытянутых вверх конуса или пирамиды, увенчанных флагом, скульптурным или резным изображением.

Шпон – облицовочный материал в виде тонких листов древесины, получаемый строганием брусьев ценных пород (строганый), или лущением коротких пропаренных бревен из березы, ольхи, сосны на шпонострогательных станках (лущеный). Лущеный шпон используется для изготовления слоистой древесины, фанеры. Пиленый шпон изготавливают из древесины ели, сибирского кедра, пихты. Он является наиболее высококачественным и применяется при изготовлении музыкальных инструментов.

Штук (стукко) – высший сорт штукатурки (известь и толченый мрамор), допускающий обработку резцом и полировку под облицовочный камень.

Штукатурка – отделочный материал, получаемый путем смешения в определенной пропорции вяжущих веществ (цемент, известь, гипс и т. п.), песка и воды.

Штуковый рельеф – гипсовые лепные украшения на поверхности стен.

Шунгизит – искусственный пористый материал, получаемый при обжиге шунгитсодержащих пород. Используется в качестве заполнителя для легких бетонов (шунгизитобетон) и в качестве теплоизоляционной засыпки.

Шунгит – горные породы докембрийского возраста, содержащие большое количество метаморфизованного органического вещества. Иногда их называют "аспидные сланцы". Используются для получения шунгизита, отличаются высокой химической стойкостью, достаточно высоким сопротивлением истиранию, морозостойкостью.

Щебень – рыхлая обломочная порода из неокатанных обломков горных пород, шлаков и т. д. размером от 10 до 100 мм. Может иметь как природное, так и искусственное происхождение.

Щека – передняя и задняя плоскости арки.

Щепа – полуфабрикат, получаемый путем измельчения древесного сырья. Различают щепу технологическую, зеленую (содержит примесь листьев и коры) и топливную. Технологическая используется для производства древесноволокнистых и древесностружечных плит.

Щипей – верхняя часть фасадной стены в форме угла, ограниченного двумя скатами кровли; в отличие от фронтона не имеет внизу горизонтального карниза, декоративный треугольник, венчающий окно, портал и другие части готической постройки; то же, что и вимперг.

Щипец – треугольный участок фасадной стены между двумя скатами кровли, не отделенный карнизом от нижней части стены (см. «Фронтон»).

Эдикула (лат. aedicula) – в античной архитектуре ниша, обрамленная колоннами или пилястрами, опирающимися на подножие, и увенчанная фронтоном. В эдикулы ставились статуи богов в храмах, общественных зданиях, жилых домах. Эдикулами называются также небольшие эллинистические и древнеримские культовые здания.

Эклектизм (от греч.) – формальное, механическое использование в композиции и художественной отделке зданий элементов стилей прошлых эпох.

Экседра (от греч.) – полукруглая ниша большого размера, полукруглый павильон.

Экстерьер (от франц.) – внешний облик здания.

Экструзия – формование изделий путем выдавливания материала через матрицу с отверстием соответствующего сечения.

Эмпоры (от нем. Empore – возвышение) – галереи в интерьерах средневековых европейских церквей. Иногда эмпорами называют также аналогичные части светских построек. Эмпоры нередко отождествляют с хорами.

Эмульсия – дисперсная система, состоящая из двух нерастворяющихся друг в друге жидкостей, одна из которых (дисперсная фаза) распределена в другой.

Энтазис – (греч. entasis – напряжение) – утолщение ствола (фуста) колонны в средней его части (обычно на одну треть ее высоты), создающее впечатление напряженности и устраняющее оптическую иллюзию вогнутости ствола.

Эпистиль – нижняя деталь балочной конструкции, опирающаяся непосредственно на опору.

Эркер (от нем.) – часть внутреннего объема здания, вынесенная за пределы его наружных стен и выступающая на фасаде в виде закрытого балкона. Эркер (нем. Erker) – полукруглый, треугольный или многогранный остекленный выступ в стене здания. Делается чаще всего в несколько этажей, иногда во всю высоту фасада (обычно кроме первого этажа); увеличивает площадь внутренних помещений, улучшает их освещенность и инсоляцию.

Этаж (от франц.) – продольная часть дома, комнаты которой находятся на одном уровне.

Эхин – часть капители в виде круглой (в плане) подушки с выпуклым криволинейным профилем (четвертной вал).

Янтарь – окаменевшая ископаемая смола древних хвойных деревьев.

Ярус – один ряд над другим (этажей, лож, кресел в зрительном зале, балконов и др.).

Яшма – плотная осадочная порода, состоящая из зерен кварца и различных примесей.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. Определение сметной стоимости **5**
1.1. Цена и стоимость строительной продукции 5
1.2. Краткий экскурс в Проектно-Сметное дело 18
1.3. Строительство в определениях 23
1.4. Правила подсчета объемов работ 38
1.5. Смета как документ 42
1.6. Сметная прибыль 95
1.7. Договорная цена 99
1.8. Порядок определения стоимости подрядных работ по возведению зданий и сооружений (из правил № 197) 102
1.9. Пусконаладочные работы 106
1.10. Приёмка объекта заказчиком 107
1.11. Рентабельность строительной организации 110
1.12. Расчеты между заказчиком и подрядчиком по договору строительного подряда: особенности проверки 113

2. Строительные работы **121**
2.1. Земляные работы 121
2.2. Буровзрывные, свайые работы 134
2.3. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. 138
2.4. Бетонные и железобетонные конструкции сборные 148
2.5. Каменные конструкции 150
2.6. Металлические конструкции 170
2.7. Деревянные конструкции 184
2.8. Полы 186
2.9. Кровли 188
2.10. Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии 200
2.11. Отделочные работы - штукатурные, малярные, обойные и стекольные 201
2.12. Специальные работы 210
2.12.1 Трубопроводы и внутреннее оборудование водопровода, канализации, отопления, газоснабжения 210
2.12.2 Наружные инженерные сети 223
2.12.3 Технологические трубопроводы 226
2.12.4 Вентиляция и кондиционирование воздуха 237
2.13. Теплоизоляционные работы 239
2.14. Автомобильные дороги 245
2.15. Работы по реконструкции зданий и сооружений 247
2.16. Озеленение 248
2.17. Железные дороги 252
2.18. Мосты и трубы 253
2.19. Прочие работы 255

3. Ремонтные работы 258
3.1. Земляные работы 258
3.2. Фундаменты 263
3.3. Стены 268
3.4. Перекрытия 287
3.5. Полы 288
3.6. Перегородки 300
3.7. Проемы 303
3.8. Крыши, кровли 305
3.9. Лестницы и крыльца 307
3.10. Печные работы 309
3.11. Штукатурные работы 311
3.12. Малярные работы 315
3.13. Стекольные, обойные и облицовочные работы 343
3.14. Лепные работы 353
3.15. Внутренние – санитарно-технические работы 353
3.16. Наружные инженерные сети 357
3.17. Электромонтажные работы 357
3.18. Благоустройство 358
3.19. Изоляционные работы 358
3.20. Прочие ремонтно-строительные работы 362
3.21. Пусконаладочные работы 362

4. Договорные цены и взаиморасчеты за выполненные работы 365
4.1. Как правильно определяется средний нормативный разряд работ 365
4.2. Монтаж технологических трубопроводов из узлов, которые подрядная организация изготавливает непосредственно на объекте. 371
4.3. Как правильно определить стоимость изготовления узлов в мастерских подрядной организации 372
4.4. Стоимость сантехнических работ по замене трубной разводки отопления и водоснабжения 373
4.5. Стоимость работ по разборке трубопроводов 375
4.6. Перевод норм расхода карбида кальция к нормам расхода пропан-бутана технического 376
4.7. Замена материалов, предусмотреных нормой, при выполнении отделочных работ..... 376
4.8. Какими нормами следует пользоваться для определении стоимости работ по окраске перетертых поверхностей . 379
4.9. Как правильно рассчитать площадь ранее окрашенных окон и дверей.... 379
4.10. Площадь окраски ранее окрашенных окон и дверей со стороны фасада 380
4.11. Предоставлене заказчику отчета об использовании материалов 381

4.12. Учет нормами затрат на подготовку кварцевого песка для работі дробеструйными аппаратами 382
4.13. Устройство примыканий в норме 8-52-1 Сборника 8 «Крыши, кровли»..... 383
4.14. Нормы расхода материалов при укладке ходовых настилов из досок по балкам перекрытия. 385
4.15. Расход доски обрезной для устройства опалубки на 100 м³ железобетона 386
4.16. Порядок приемки выполненных подрядных работ по изготовлению и монтажу металлоконструкций. 388
4.17. Определение объемов работ по окраске индивидуальных металлических конструкций.. 388
4.18. Определение объемов скальных пород предварительно разрушенных взрывным способом. 389
4.19. Заработная плата и усредненные показатели для определения общепроизводственных расходов, прибыли и административных затрат в калькуляциях на изделия и конструкции. 390
4.20. Составление акта выполненных подрядных работ, когда один из видов работ не завершен. 392
4.21. Стоимость установки и разборки инвентарных лесов. 394
4.22. Амортизация и затраты на проведение текущего ремонта инвентарных лесов 395
4.23. Стоимость выполнения отделочных работ в помещениях с использованием инвентарных лесов. 396
4.24. При какой высоте зданий компенсируются строителям затраты на эксплуатацию грузопассажирских подъемников. 397
4.25. Заготовительно-складские расходы на металлопрокат и металлические трубы 397
4.26. Расчет общепроизводственных расходов на основании обоснованных затрат предприятия по данным бухгалтерской и финансовой отчетности. 398
4.27. Размер сметной прибыли при прокладке сетей газоснабжения в поселке городского типа. 400
4.28. Показатель сметной прибыли при текущем ремонте автодорог в пределах города..... 400
4.29. Показатель сметной прибыли при реконструкции трамвайного депо.. 400
4.30. Нормы затрат труда пусконаладочного персонала при выполнении монтажных и наладочных работ одной организацией.. 401

5. Оплата труда в строительстве 403
5.1. Что относится к затратам на оплату труда? 403
5.2. Расчет среднего разряда работ и заработной платы 404

5.3. Разница между суммой заработной платы в прямых затратах по актам приемки выполненных подрядных работ и суммой заработной платы, начисленной рабочим .. 404
5.4. Каким образом обосновать затраты ручного труда, если разборка стен и погрузка мусора осуществлялись вручную. 406

6. Эксплуатация строительных машин и механизмов. Грузоперевозки. 409
6.1. Методика определения стоимости эксплуатации строительных машин имеханизмов при составлении договорной цены и проведении взаиморасчётов за объёмы выполненных работ 409
6.2. Расчёт стоимости машино-часа 410
6.3. Рассчет стоимости одного машино-часа эксплуатации собственных строительных машин и механизмов для строительства за счет государственных средств.. . 419
6.4. Если стоимость машино-часа, рассчитанная для собственных машин и механизмов, превышает стоимость, приведенную в «Усредненных показателях» Сборника (РЭСНМ). 426
6.5. Как правильно определять стоимость выполненных подрядных работ если строительные машины и механизмы предоставляет заказчик 427
6.6. Время работы автокрана на объекте 428
6.7. Какую заработную плату учитывать по работам, где отсутствуют затраты труда рабочих-строителей и не указан разряд выполняемых работ. 429
6.8. Как правильно обосновать замену механизмов. 430
6.9. Расход энергоносителей по паспортным данным на машины и механизмы 433
6.10. Затраты по перебазированию собственной техники на фактические расстояния от участка механизации к объектам ..... .435
6.11. Кран на пневмоколесном ходу вместо башенного 436
6.12. Как правильно рассчитывать общепроизводственные, административные затраты, прибыль и прочие затраты, если применяются собственные или арендованные в других организациях строительные машины и автотранспорт. 438
6.13. Как определять стоимость выполнения небольших объемов дорожных работ, если разравнивание щебня ведется отвалом экскаватора, а уплотнение – катком ... 442
6.14. Замена бульдозера с корректированием цен на горюче-смазочные материалы.. 443

7. Замена механизмов .....
7.1. Методика определения стоимости перебазирования башенных кранов. ..
7.2. Стоимость эксплуатации машины монтажно-шлифовальной и вибратора глубинного
7.3. Стоимость експлуатации машин и механизмов которые отсутствуют в ДБН Д.2.7-2000 «Н и ЦМ»
7.4. Корректировка усредненных показателей стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов рекомендованных Госстроем

8. Перевозка строительных грузов .....
8.1. Провозная плата .....
8.2. Пример расчета стоимости перевозок строительных грузов автомобильным транспортом строительных организаций .....
8.3. Определение стоимости перевозки строительных материалов на промежуточные расстояния (например, 12 км, 27 км и 230 км)
8.4. Определение стоимости перевозки строительных материалов на небольшие расстояния (до 10 км)
8.5. Можно ли в договорных ценах учитывать средние расстояние перевозок строительных материалов в черте города. .....
8.6. Определение договорных цен для строительных грузоподъемных механизмов, грузового автотранспорта, автобусов собственной автобазы
8.7. Порядок учета трудовых затрат по транспортированию строительных грузов при строительстве автомобильных дорог. 465
8.8. Расчет количества энергоресурсов при перевозке песка автомобилем-самосвалом 467
8.9. Расчет других прямых и косвенных затрат стоимости перевозки строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций.. 468
8.10. Определение расстояния перевозки строительных грузов автомобильным транспортом 471
8.11. Использование РД 200 УССР 84001-3-88 при определении стоимости и трудоемкости работ по перевозке строительных грузов собственным автомобильным транспортом строительных организаций. .....
8.12. Заказчик требует, чтобы цены на строительную технику и автотранспорт не превышали усредненных показателей Госстроя Украины.....
8.13. Каким образом учитываются затраты на замену шин
8.14. Как правильно откорректировать показатель приведенной платы, если погрузку планируется производить вручную

8.15. Стоимость внутриплощадочного автотранспорта..... 476
8.16. Коэффициент перевода бензина и дизельного топлива с литров в килограммы. 477
8.17. Расходы на обязательное страхование гражданской ответственности в стоимости эксплуатации автотранспортных средств..... 477

9. Прочие ..... .480
9.1. Учет в себестоимости продукции налога за землю, которую занимает производственная база 480
9.2. Затраты на перевозку работников строительно-монтажных организаций автомобильным транспортом .. 481
9.3. Расчет затрат на перевозку работников подрядной организации автобусом, а также расчет средств на доплаты работникам подрядчика в связи с потерями времени в дороге 482
9.4. Средства на покрытие риска, связанного с выполнением работ. 484
9.5. Учет затрат на командирование линейных инженерно-технических работников, если объект строительства находится в другом городе..... 485
9.6. Применение усредненных показателей для определения размеров средств на возведение и разборку временных зданий и сооружений, на покрытие дополнительных затрат при выполнении работ в зимний период, сметной прибыли, на покрытие административных затрат и риска всех участников строительства..... 487
9.7. Ограждение котлована строительства в усредненных показателях для определения лимита средств на титульные временные здания и сооружения.... 488
9.8. Куда включена стоимость временного защитного ограждения территории строительства.. 489
9.9. Может ли заказчик требовать от подрядчика расчеты затрат, а также документы, подтверждающие стоимость материалов..... ..... .490
9.10. Расчет фактических показателей общепроизводственных расходов по видам работ..... 491
9.11. Средства на покрытие дополнительных затрат, связанных с инфляционными процессами. 492
9.12. Зависимость типа договорной цены (твердая или динамическая) от продолжительности строительства ... 494
9.13. Отнесение текущего ремонта к работам или услугам 495
9.14. Размер мест общего пользования, относящихся к стоимости 1м² площади квартиры? 495
9.15. Определение терминов «реконструкция», «капитальный ремонт», «текущий ремонт» со ссылками на действующие нормативные документы. 496

9.16. Госказначейство требует, чтобы цены на ресурсы в актах приемки выполненных работ точно повторяли предусмотренные в инвесторской сметной документации 498
9.17. Кто должен утверждать нормы 499
9.18. Включение в договорные цены платы за земельный участок подрядной организации, на котором размещено административное здание для аппарата управления 499
9.19. Подрядчик составляет акты приемки на объемы работ, что выполнены в текущем месяце, однако заказчик их не принимает, мотивируя тем, что работы полностью не закончены. 501
9.20. Перечень исходных данных, которые заказчик должен передать проектной организации. Порядок получения АПЗ и ТУ 502
9.21. Применение ВБН Д.2.2-218-045-2001 «Ведомственные ресурсные элементные сметные нормы на ремонт автомобильных дорог и мостов», утвержденных Укравтодором? 503
9.22. Имеет ли право генподрядная организация привлекать для выполнения работ другую организацию, которая имеет лицензию на эти работы 505
9.23. За счет каких средств должна осуществляться охрана объекта, строительство которого временно приостановлено 506
9.24. Должен ли заказчик передавать подрядчику для расчета договорной цены инвесторскую сметную документацию с объемами работ 508

10. Материалы ..... .509
10.1. Письмо Госстроя Украины от 14.12.2000 №7/7-1247. Цены на материалы поставки подрядчика. 509
10.2. Стоимость обсадных труб при устройстве буронабивных железобетонных свай 509
10.3. Стоимость извлекаемых обсадных труб при устройстве буронабивных свай 510
10.4. Стоимость сборных железобетонных конструкций. 511
10.5. Можно ли производить списание материалов по ресурсным элементным сметным нормам на строительные работы (РЭСН) и ремонтно-строительные работы (РЭСНр) 511
10.6. Материалы повторного применения 512
10.7. Как правильно отражать применение материалов заказчика в актах приемки выполненных подрядных работ 513
10.8. Как в случае использования ацетилена вместо карбида кальция можно сделать замену ресурса. 514
10.9. Столярные изделия для объекта планируется изготавливать в собственном столярном цехе подрядчика. Она выше, чем у других производителей 514

10.10. Замена материалов при ремонте существующих кровель из рулонных материалов. 515
10.11. Замена краски, предусмотренной ресурсными элементными сметными нормами, на другую, расход которой больше, чем указан в норме 516

11. Словарь строителя ..... .525