

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

**Отчет**

**по производственной практике**

специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

ПМ 02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства.

ПМ 05 Выполнение работ профессии 12680 каменщик

Обучающегося 3 курса 303 группы

Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Фамилия Разин

Имя Павел

Отчество Максимович

Место прохождения практики ООО «СФЕРА»

Срок практики с 27.04.2023г по 28.06.2023г

ФИО руководителя практики от организации \_\_\_\_\_

Удесиани Тимур Эдуардович

ФИО руководителя от образовательного учреждения \_\_\_\_\_

Мудрак Любовь Николаевна

Оценка \_\_\_\_\_

Дата «  » \_\_\_\_\_ 20   г.

2023

## Содержание

1. Назначение и вид деятельности проектных организации ... 3-6 стр.
2. Нормативные документы для проектных организаций ..... 7 стр.
3. Программное обеспечение для проектных организаций ..... 8-9 стр.
4. Технология выполнения малярных работ ..... 10-13 стр.
5. Технология выполнения каменной кладки ..... 14-19 стр.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

## 1. Назначение и вид деятельности проектных организаций

Архитектурно-проектные организации — это компании, специализирующиеся на проектировании зданий, сооружений и объектов инфраструктуры. Они предоставляют широкий спектр услуг: от проведения изысканий и сбора ИРД до разработки различной проектной документации и получения разрешения на строительство.

Рассмотрим основные виды проектных организаций, их деятельность и структуру, а также дополнительные услуги, которые они могут предоставить.

### Виды архитектурно-проектных организаций

Существует несколько видов архитектурно-проектных организаций, которые могут быть как малыми, так и крупными фирмами. Они могут специализироваться на узких направлениях или предоставлять полный цикл услуг по изысканиям, обследованию, проектированию и строительству.

1. Дизайнерские студии — предприятия, которые занимаются дизайном интерьеров и экстерьеров зданий и сооружений.
2. Инженерно-проектные компании — организации, которые занимаются проектированием инженерных систем и коммуникаций зданий и сооружений.
3. Архитектурные бюро — предприятия, которые занимаются проектированием на всех этапах: от разработки эскизов до подготовки рабочей документации.
4. Проектные организации — компании, которые специализируются на комплексном проектировании различных объектов капитального строительства.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

5. Проектные институты — крупные организации, деятельность которых направлена на конкретную отрасль. Кроме проектирования, в проектных институтах также осуществляется научно-исследовательская работа.

#### Основная деятельность архитектурно-проектных организаций

Основная деятельность архитектурно-проектных организаций заключается в разработке проектов жилых многоквартирных и частных домов, общественных зданий различного назначения, производственных сооружений, городских территорий, дорог, инженерных сетей и других объектов.

#### Услуги проектной компании

- Разработка концепции проекта — описание основной идеи и концепции будущего здания или сооружения.
- Разработка эскизного проекта — создание простого иллюстративного материала, который отражает основные архитектурные решения.
- Разработка предварительных архитектурных и объёмно-планировочных решений объекта строительства, в том числе разработка АГР.
- Разработка проектной документации на стадии «Проектная документация» в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., в объёме, необходимом для прохождения экспертизы проектной документации.
- Разработка рабочего проекта — детальной технической документации, которая содержит все необходимые чертежи, спецификации и расчёты для строительства здания или сооружения.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

- Получение исходно-разрешительной документации (ИРД) — планировочные разрешения и другие виды разрешений, необходимых для строительства.
- Получение градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ).
- Выполнение технического обследования здания для определения технического состояния конструкций, их способности воспринимать действующие в данный период расчётные нагрузки и обеспечивать нормальную эксплуатацию здания.
- Получение технических условий (ТУ), определяющих возможность подключения к централизованным системам холодного водоснабжения и водоотведения, к электросетям и системам газораспределения.
- Получение согласований, в том числе прохождение экспертизы проектной документации.
- Получение разрешения на строительство.
- Разработка рабочих чертежей в объёме необходимом для проведения строительного-монтажных работ.
- Авторский надзор.

#### Дополнительные услуги

В зависимости от специализации и размера компании, архитектурно-проектные организации могут предоставлять прочие услуги.

#### Структура проектных компаний

Структура архитектурно-проектных организаций может различаться в зависимости от их размера и специализации.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

Обычно фирмы имеют следующую структуру:

1. Руководитель организации — генеральный директор или управляющий партнёр, который отвечает за принятие стратегических решений.
2. Отдел проектов — это команда, которая отвечает за выполнение проектов и включает в себя проектировщиков, инженеров, архитекторов, конструкторов и других профильных специалистов.
3. Отдел продаж, который занимается поиском новых клиентов и партнёров, развитием бизнеса и продвижением услуг компании.
4. Отдел администрации — работники, которые занимаются управлением финансов, юридическими вопросами, подбором персонала и другими административными задачами.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

## 2. Нормативные документы для проектных организаций

В ходе выполняемой проектной деятельности проектным организациям не раз приходится сталкиваться с нормативными документами, действующими на территории РФ. Для каждой сферы проектирования существуют свои нормы, но в целом, осуществляя проектную деятельность, проектные компании должны руководствоваться следующими нормативными документами:

- Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ.
- Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 264-ФЗ СП 118.13330.2012 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

За соблюдением выполнения тех или иных норм законодательства проектными компаниями следят контролирующие органы.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

### 3. Программное обеспечение для проектных организаций

Современное проектирование невозможно представить без систем автоматизированного проектирования, пришедших на замену бумажному проектированию. Для создания качественного чертежа уже не нужны ватманы, рейшины, остро заточенные карандаши и линейки – все выполняется в автоматизированных программах на компьютерах и печатается на широкоформатных принтерах. И самым главным преимуществом автоматизации проектных процессов является возможность многократного редактирования созданных чертежей и рисунков, а также сокращение времени проектирования.

Проектные организации на сегодняшний день используют в своем арсенале разнообразные программные комплексы для проектирования. В зависимости от сферы проектной деятельности можно подобрать удобный для конкретного вида проектирования программный комплекс, который значительно упростит работу персонала, сократит трудозатраты.

На рынке современных систем автоматического проектирования на сегодняшний день представлено очень много программ для проектировщиков. Перечислим основные из них:

1. AutoCAD. Программный продукт, позволяющий выполнять весь комплекс проектных работ от проектирования на плоскости до построения 3D-моделей. Имеет множество дополнений для конкретной сферы проектирования – архитектуры, водоснабжения, электрики и пр.
2. Компас-3D. Российский программный комплекс, аналог AutoCAD. Предназначен для автоматизации проектно-конструкторских работ в различных отраслях деятельности. Он успешно используется в машиностроении, архитектуре, строительстве, составлении планов и схем -

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		



езде, где необходимо разрабатывать и выпускать графические и текстовые документы.

3. nanoCAD - Для создания и редактирования 2D-чертежей и 3D-моделей различных форматов. Аналогичен Компасу и Автокаду.

4. 3ds Max. Программное обеспечение для 3D-моделирования и визуализации, позволяющее работать с визуализацией проектов.

5. REVIT - программный комплекс для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования зданий (Building Information Modeling, BIM). Предназначен для архитекторов, конструкторов и инженеров-проектировщиков. Предоставляет возможности трехмерного моделирования элементов здания и плоского черчения элементов оформления, создания пользовательских объектов, организации совместной работы над проектом, начиная от концепции и заканчивая выпуском рабочих чертежей и спецификаций. База данных Revit может содержать информацию о проекте на различных этапах жизненного цикла здания, от разработки концепции до строительства и снятия с эксплуатации. Только начинает применяться в сфере современного проектирования. Но очень перспективен для развития сферы проектирования.

Применение того или иного программного комплекса зависит от ресурсов проектной организации – материальных, кадровых и технических. Каждый программный комплекс подбирается в зависимости от знаний специалиста, который будет его использовать, от технической оснащенности его рабочего места (компьютеры должны обладать необходимыми характеристиками), а также от платежеспособности проектной организации.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

#### 4. Технология выполнения малярных работ

Малярные работы включают комплекс технологических операций по нанесению на поверхности стен, потолков, оконных переплетов и прочих конструктивных элементов различных окрасочных составов. Окраска подчеркивает архитектурно-художественную выразительность интерьеров и фасадов зданий, улучшает санитарно-гигиенические условия эксплуатации помещений, придает конструкциям специальные свойства, такие как влагостойкость, коррозионная стойкость, звуконепроницаемость, огнестойкость и др., т. е. в значительной мере определяет потребительские качества зданий.

Окрасочные составы по виду связующего и способу его растворения подразделяются на водные и неводные. В зависимости от условий выполнения отделки малярные работы могут быть внутренние (окраска внутри зданий) и наружные (окраска фасадов зданий). При окраске зданий из монолитного бетона лакокрасочные покрытия наносят на основания из штукатурки, бетона, древесины, металла, изредка из кирпича и асбестоцемента (внутри зданий).

Поверхности, подготовленные под окрашивание, в зависимости от их качества подразделяются на четыре группы: первая- поверхности, не требующие обработки шпатлевками; вторая- поверхности, на 13% площади которых производятся заделка трещин и шпатлевание; третья — оштукатуренные и другие поверхности, на 35% площади которых производятся заделка трещин и шпатлевание; четвертая — поверхности, на всей площади которых производятся заделка трещин и шпатлевание.

На стены зданий и потолки при высоком качестве бетонных поверхностей, переданных под отделку, окрасочные составы наносятся по шпатлевке, устроенной на бетонной поверхности, а при несоответствии качества бетонных поверхностей требованиям СНиП — по шпатлевке, нанесенной на

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

выравнивающую штукатурку. В зависимости от назначения зданий, а также требований, предъявляемых к отделке, устраивают окраски, различающиеся по степени сложности и качеству:

простую — применяется в подсобных и других второстепенных помещениях зданий;

улучшенную — предназначается для отделки большинства жилых и гражданских зданий;

высококачественную — используется при отделке основных помещений зданий общественного назначения: театров, административных зданий и пр.

Разница в технологии выполнения окрасок различного качества состоит в количестве операций, из которых складывается этот процесс. Вид окраски (по качеству) устанавливается проектом.

При производстве малярных работ выполняют такие операции, как очистка и сглаживание поверхностей; расшивка трещин и подмазка отдельных мест, проолифливание, сплошное шпатлевание, грунтовка, окрашивание, шлифование шпатлеванных и окрашенных поверхностей, флейцевание или торцевание, а также смачивание водой, например, при известковой окраске.

Жидкий грунтовочный состав закрывает все поры поверхности, густая подмазка заполняет отдельные углубления, слой шпатлевки выравнивает поверхность и улучшает внешний вид последующей окраски; окрасочные слои дают цветовую отделку поверхностей, а покровный слой защищает окрасочный и придает ему блеск.

При малярных работах в строительстве на поверхности наносятся непрозрачные лакокрасочные покрытия, которые закрывают естественный цвет и текстуру подосновы. По степени блеска эти покрытия могут быть

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

матовыми, блестящими, одноцветными и с декоративным рисунком, а по характеру поверхности — гладкими или шероховатыми.

Прозрачные лакокрасочные покрытия в строительстве используются редко и, как правило, не входят в состав работ, выполняемых малярами. Они сохраняют текстуру и цвет отделываемой поверхности, применяются при покрытии паркетных полов, обработке поверхностей столярных изделий (фанерованных или изготовленных из ценных пород дерева), щитов из ДСП, встроенной мебели. В отдельных случаях прозрачные покрытия наносят на декоративные штукатурки (например, с каменной крошкой) для сохранения их натурального вида.

Перечень операций и их последовательность при различных видах окраски определены соответствующими СНиП и приводятся в сборнике ЕНиР, этими нормативными документами и руководствуются при выполнении малярных работ.

Контроль качества в строительстве «Малярные работы» - Требования СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия"

1. 3.12. Качество подготовленных под окраску оснований должно удовлетворять следующим требованиям: поверхности при окраске масляными, клеевыми, водоземлюльсионными составами должны быть сглаженными, без шероховатостей; поверхностные трещины раскрыты, грунтованы, заполнены шпатлевкой на глубину не менее 2 мм и отшлифованы; раковины и неровности огрунтованы, прошпатлеваны и сглажены; отслоения, потеки раствора, следы обработки затирочными машинками удалены.

2. 3.12. Поверхность основания должна быть гладкой, без шероховатостей; допускаются местные неровности высотой (глубиной) до 1,0 мм - не более двух на площади 4 м<sup>2</sup>.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

3. 3.25. Поверхность после подготовки должна быть огрунтована ( клеевым составом, олифой и т.д.). Огрунтовку необходимо выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Высохшая грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, не отслаиваться при растяжении, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего. Окраску следует производить после высыхания грунтовки.

4. 3.25. При производстве малярных работ должны быть соблюдены следующие требования: Допускаемая толщина слоев малярного покрытия: шпатлевки 0,5 - 1,5 мм; окрасочного покрытия не менее 25 мкм

Поверхность каждого слоя малярного покрытия при улучшенной и высококачественной внутренней окраске неводными составами должна быть ровной, без потеков краски, не иметь зубчатого строения.

5. 3.27. При окраске дощатых полов каждый слой, за исключением последнего, необходимо шлифовать до удаления глянца.

#### Требования к готовым покрытиям

6. 3.67. Приемку отделочных покрытий необходимо производить после высыхания водных красок и образования прочной пленки на поверхностях, окрашенных безводными составами. Поверхности после высыхания водных составов должны быть однотонными, без полос, пятен, подтеков, брызг, истирания (омелования ) поверхностей. Местные исправления, выделяющиеся на общем фоне ( кроме простой окраски ) не должны быть заметны на расстоянии 3 м от поверхности.

7. 3.67. Поверхности, окрашенные малярными безводными составами, должны иметь однотонную глянцевую или матовую поверхность. Не допускаются просвечивания нижележащих слоев краски, отслоения, пятна, морщины, потеки, видимые крупинки краски, сгустки пленки на

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

поверхности, следы кисти и валика, неровности, отпечатки высохшей краски на приложенном тампоне.

## 5. Технология выполнения каменной кладки

Каменные работы - это вид строительных работ, выполняемых при возведении несущих и ограждающих каменных конструкций зданий (фундаментов, стен, столбов, перемычек и др.), а также сооружений объектов транспортного, гидротехнического, сельскохозяйственного назначения.

Данные работы представляют собой комплекс основных и вспомогательных процессов. К основным относится кладка на растворе кирпича и других искусственных или природных камней, к вспомогательным – установка подмостей, заготовка материалов, укладка арматуры и др. Каменная конструкция возводится из отдельных камней, укладываемых в определенном порядке и скрепляемых (омоноличенных) раствором.

Кирпич достаточно прочен, долговечен, обладает высокими теплотехническими свойствами; из него можно возводить разнообразные по архитектурной выразительности здания.

Но процесс кладки из мелкоштучных камней не поддается механизации и поэтому традиционно выполняется вручную, что обуславливает высокую трудоемкость работ.

Большая материалоемкость и значительная масса каменных конструкций требуют больших транспортных расходов. В зимних условиях кладка усложняется из-за выполнения дополнительных специальных технологических и организационных мероприятий.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

В зависимости от конструкции стен применяют следующие способы раскладки кирпича. При стенах толщиной до двух кирпичей:

- для кладки тычковых рядов наружной версты — стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками 10—15 мм;
- для кладки ложковых рядов наружной версты — стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками в один кирпич;
- для кладки тычкового ряда внутренней версты — стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками между стопками 10—15 мм;
- для кладки ложкового ряда внутренней версты — стопками по два кирпича ложками параллельно оси стены с промежутками в один кирпич между стопками.

Для стен толщиной более двух кирпичей раскладку кирпича для ложкового и тычкового рядов выполняют в соответствии с порядком укладки кирпича в дело.

Раствор на стену укладывают ровным слоем овальной формы толщиной 20—25 мм. При кладке стены в пустошовку раствор расстилают на 20—30 мм от края, а при кладке под расшивку — на 10 мм. Для ложкового ряда растворную полосу делают шириной 100—110 мм, а для тычкового — 230—240 мм. Под кирпичи ложкового ряда раствор расстилают боковой гранью растворной лопаты, а тычкового — передним краем. При укладке забутки раствор разравнивают тыльной стороной лопаты.

**Каменная кладка** – конструкции из камней, уложенных на строительном растворе и в определенном порядке. В зависимости от вида применяемого камня различают следующие ее виды:

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

*кирпичную* – из глиняного или силикатного кирпича (для возведения стен, столбов, арок, сводов и т.д.);

*мелкоблочную* – из керамических и природных камней правильной формы (для сооружения стен и столбов);

*облегченную* – из пустотелого кирпича и теплоизоляционных материалов (для возведения наружных стен);

*тесовую* – из природных камней, которым при обработке придают правильную форму (для строительства монументальных зданий и инженерных сооружений);

*бутовую* – из природных камней неправильной формы;

*бутобетонную* – из бетонной смеси и втапливаемых в нее природных камней.

Камни имеют опорные и боковые поверхности: опорные – это *постель*, а боковые - *тычок* и *ложок* (рис.3).

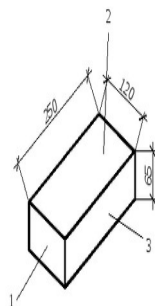


Рис. 3. Грани и размеры камней:

1 – тычок; 2 – постель; 3 – ложок

**Ложковый ряд** образуется при укладке камней ложками вдоль стены

**Тычковый ряд** образуется при укладке камней тычками вдоль стены

**Верста внутренняя и наружная** - соответственно внутренние и наружные ряды камней

**Забутка** - ряды кладки, расположенные между наружной и внутренней верстами

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		



**Швы горизонтальные** – промежутки между отдельными горизонтальными рядами

**Швы поперечные** – швы, идущие поперек стен

**Швы продольные** – швы, расположенные вдоль стен

**Армированная кладка** – кладка с целью повышения несущей способности каменных конструкций. Для этого в горизонтальные швы укладывают металлические сетки. Толщина швов должна быть не менее чем на 4 мм больше суммы диаметров пересекающейся арматуры.

**Борозда** — углубления в кладке. Их устраивают для прокладки трубопроводов, электрических кабелей и других скрытых элементов. Борозды бывают вертикальными и горизонтальными. Ширина и глубина вертикальных кратны половине кирпича или камня, горизонтальных - высоте ряда кладки.

#### Приспособления и инструмент для каменных работ

В процессе выполнения кладки рядами из штучных искусственных каменных материалов используют следующий рабочий инструмент: кельма, растворная лопата, расшивка, молоток-кирочка.

*Кельма* (ГОСТ 9533) (рис. 4, а) – отшлифованная с обеих сторон стальная лопатка с деревянной ручкой. Предназначена для разравнивания раствора по кладке, заполнения раствором вертикальных швов и подрезки в швах лишнего раствора.

*Растворная лопата* (ГОСТ 3620) (рис. 4, б) служит для подачи и расстилания раствора на стене, перемешивания раствора в ящике.

*Расшивками* (ГОСТ 12803) (рис. 4, в) обрабатывают (уплотняют раствор) швы, придают им определенную форму. Профиль поперечного сечения и размеры расшивок должны соответствовать заданной форме и толщине швов.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

*Молоток-кирочка* (ГОСТ 11042) (рис. 4, г) используется при рубке целого кирпича на неполномерные заготовки (половины, четвертины и др.) и при теске кирпича.

*Швабровка* (рис. 4, д) предназначена для очистки вентиляционных каналов от выступившего из швов раствора, а также для более полного заполнения швов раствором и заглаживания их. На стальной ручке швабровки внизу закреплена между фланцами резиновая пластина размером 140 × 140 × 10 (12) мм, которая является рабочим органом.

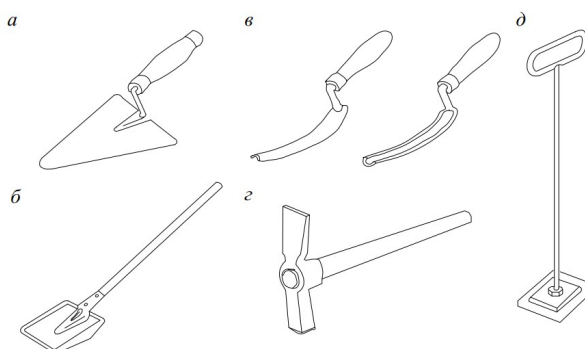


Рис. 4. Инструменты для кирпичной кладки:

*а – кельма; б – растворная лопата; в – расшивка для выпуклых и вогнутых швов; г – молоток-кирочка; д – швабровка*

**Контрольно-измерительный инструмент.** В процессе кладки из штучных искусственных материалов используют следующий контрольно-измерительный инструмент: отвесы, рулетки, складные метры, уровни, правило, угольники, шнур-причалки.

*Отвесы* (ГОСТ 7948) служат для проверки вертикальности стен, простенков столбов и углов кладки, т. е. для провешивания кладки. Отвесы массой 200–400 г предназначены для контроля правильности кладки по ярусам и в пределах высоты этажа, 600–1000 г – для проверки наружных углов здания в пределах высоты нескольких этажей.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		20

*Строительный уровень* (ГОСТ 9416) применяют для проверки горизонтальности и вертикальности кладки. Корпус уровня – из алюминиевого сплава, длина уровня 300, 500 или 700 мм. На корпусе укреплены две стеклянные трубки-ампулы, изогнутые по кривой большого радиуса. Ампулы 1 и 2 наполнены незамерзающей жидкостью так, что в них остается небольшой воздушный пузырек. При горизонтальном положении уровня пузырек, поднимаясь вверх, останавливается посередине между делениями ампулы. Благодаря тому, что стеклянные трубки-ампулы расположены в двух направлениях, строительным уровнем можно проверять не только горизонтальные, но и вертикальные плоскости.

*Правило* представляет собой отфугованную деревянную рейку сечением 30 × 80 мм, длиной 1,5–2 м. Правило изготавливают также из дюралюминия в виде рейки специального профиля длиной 1,2 м. Правилем проверяют ровность лицевой поверхности кладки.

*Деревянный угольник 500 × 700 мм* (ТУ 22–3949) применяют для проверки прямоугольности закладываемых углов.

*Шнур-причалка* – крученый шнур толщиной 3 мм, который натягивают при кладке верст между порядовками и маяками.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		

## Библиография

1. М.П. Зимин – Технология и организация строительного производства: Учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по специальности 2902 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / М.П. Зимин, С.Г. Арутюнов; Госстрой России. Моск. колледж градостроительства и предпринимательства. - Москва: НПК "Интелвак", 2001. - 667, [1] с.
2. А.Ф. Гаевой, С.А. Усик – Курсовое и дипломное проектирование. Промышленные и гражданские здания.
3. Инженерные расчеты по дисциплине безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. — М.: Изд-во АСВ, 2003. — 352 с.
4. Расчет объемов работ на строительных объектах и технологии производства основных процессов : учебное пособие / Г. В. Дегтярев ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГОУ ВПО "Кубанский гос. аграрный ун-т", Инженерно-строительный фак. - Краснодар : Кубанский гос. аграрный ун-т, 2009. - 189 с. : ил., табл.; 30 см.
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания: [Учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" / А. В. Захаров, Т. Г. Маклакова, А. С. Ильяшев и др.]; Под ред. А. В. Захарова. - Москва: Стройиздат, 2007. - 508, [1] с.

					ТТТ.08.02.01.004.15.ПП	Стр.
						20
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		