

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства»  
(ПГУАС)

## **АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Методические указания к самостоятельным работам,  
выполняемым студентами 1-го курса (2-й семестр),  
обучающимися по направлению 07.03.01 «Архитектура» (бакалавриат)

Под общей редакцией доктора технических наук,  
профессора Ю.П. Скачкова

Пенза 2014

УДК 72: 76(75.8)

ББК 38

A87

*Методические указания подготовлены в рамках проекта  
«ПГУАС – региональный центр повышения качества подготовки  
высококвалифицированных кадров для строительной отрасли»  
(конкурс Министерства образования и науки Российской Федерации –  
«Кадры для регионов»)*

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат архитектуры, профессор Е.Г.Лапшина

A87 **Архитектурное** проектирование: метод. указания к самостоятельным работам (1-й курс (2-й семестр)) / Г.Н. Веслополова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 14 с.

Изложены задания на выполнение самостоятельной работы студентам 1-го курса и в рамках работы над курсовым проектом дисциплины «Архитектурное проектирование» 1-го уровня «Отмывка фасада памятника архитектуры». Даны методические указания по выполнению заданий.

Методические указания направлены на организацию самостоятельной работы студента и формирование соответствующих общепрофессиональных компетенций: способностей использовать воображение, художественный вкус, творчески мыслить, владение методами композиционного моделирования и гармонизации архитектурной формы. Даны рекомендации по формированию навыков выявления архитектурной формы с помощью отмывки.

Подготовлены на кафедре «Основы архитектурного проектирования» и базовой кафедре ПГУАС при ООО «Гражданпроект» и предназначены для использования студентами 1-го курса (2-й семестр, обучающимися по направлению 07.03.01 «Архитектура» (бакалавриат), при выполнении самостоятельных работ по дисциплине «Архитектурное проектирование».

© Пензенский государственный университет  
архитектуры и строительства, 2014

© Веслополова Г.Н., 2014

## ВВЕДЕНИЕ

Первый год обучения в рамках учебного архитектурного проектирования основан на моделировании изображений выдающихся памятников архитектуры с помощью линейной графики с использованием ортогональных «плоскостных» чертежей, а также изображений, формируемых с помощью так называемой техники отмывки, которая позволяет создавать иллюзию пластики и объема архитектурной формы

В первом семестре первого курса в линейной инструментальной технике выполняются две работы: «Изучение памятника архитектуры и выполнение его в чертеже» и «Архитектурные ордера». Во втором семестре курсовой проект «Отмывка фасада памятника архитектуры», а также курсовые проекты «Моделирование малой архитектурной формы» и «Построение перспективы малой архитектурной формы» выполняются в отмывке.

Техника отмывки является одной из сложнейших в архитектурной графике. Для ее освоения предлагается пропедевтический подготовительный обучающий курс по овладению универсальными приемами работы.

### 1. ОБЩЕЕ ЗАДАНИЕ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА

Обучающий курс представляет собой ряд последовательных предварительных упражнений, направленных на овладение:

- приемами черно-белой отмывки поверхностей разного типа;
- приемами полихромной отмывки поверхности;
- приемами отмывки простейших объемных тел.

Итогом предварительных упражнений является исполнение в отмывке архитектурной детали (портала, вазона, дорической капители и др.). Работы выполняются на подрамнике 55×75 см. На первой половине подрамника располагаются предварительные упражнения, на второй – отмывка детали. Там же возможно исполнение эскиза будущей курсовой работы. Предпочтительна горизонтальная схема расположения подрамника, поскольку она предоставляет доступные расстояния для движения руки во время отмывки. На рис.1 приведены возможные варианты тренинга.



Рис. 1. Пример графического тренинга

## 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

**Шаг 1.** *Вычерчивание карандашом квадрата (прямоугольника).* Карандашная линия должна быть тонкой, но четкой и осязаемой для глаза. Вычерченный квадрат должен иметь замкнутые углы. Нежелательны лишние линии.

**Шаг 2.** *Уклон работы.* Подрамнику придаем наклонное положение, равное, как указывалось выше, 20-30 градусам. Его положение при этом должно быть устойчивым. При высоком угле наклона возможно самопроизвольное «скатывание» (соскальзывание) отмывочного раствора вниз по бумаге, что приводит к загрязнению всей работы нежелательными потеками. Низкий угол наклона, в свою очередь, создает препятствие необходимому естественному стеканию раствора по поверхности бумаги.

**Шаг 3.** *Подготовка рабочего места для инструментов.* Заготавливаем два стакана с чистой водой. Воду в одном стакане будем использовать для приготовления растворов, второй стакан нужен для промывания кисти. Стаканы с водой расставляем на листе чистой бумаги, там же располагаем и прочие инструменты.

**Шаг 4.** *Подготовка бумаги.* Перед началом работы поверхность «промываем», чистой водой. Это делается для очистки бумаги от пыли, графита, пятен от пальцев и подготовки ее для многократного нанесения последующих отмывочных слоев. Предварительное смачивание водой делает бумагу после высыхания более прочной и восприимчивой для нанесения отмывки.

**Шаг 5.** *Подготовка раствора.* Пока бумага сохнет, готовим красящий раствор (слезу). В маленький стакан наливаем чистую воду, добавляем в

нее небольшое количество туши – несколько капель, чтобы получить светлый, прозрачный, но при этом достаточно насыщенный раствор. Это первичный исходный раствор, на основании которого будем готовить ряд растворов меньшей тональности за счет доливания в него воды. Полученный исходный раствор процеживаем через фильтровальную бумагу или несколько слоев марли. Использовать бумажные салфетки в этих целях не рекомендуется, поскольку они могут прорваться и засорить раствор нежелательными волокнами. После приготовления и процеживания раствор готов к работе. Для получения рабочего раствора – слезы в отдельной емкости разбавляем часть исходного насыщенного раствора водой до такой прозрачности, чтобы раствор оставлял чуть видимый след на бумаге.

**Шаг 6. Подготовка кисти.** Промываем кисти в чистой воде. Промывка кистей подготавливает их к работе и удаляет нежелательные красящие вкрапления с кистей, побывавших в работе ранее.

**Шаг 7. Проба раствора.** Проба раствора. Слеза готовится чисто экспериментально, на глаз. Для проверки ее чистоты и готовности делаем пробу на отдельном листе бумаги. Бумага должна быть одного сорта с бумагой, натянутой на подрамник. Набираем раствор в кисть и делаем выкраску на пробной бумаге. После высыхания на ней должен остаться чуть заметный глазом, прозрачный след.

**Шаг 8. Нанесение первого слоя.** Работа требует особой сосредоточенности и одновременно быстроты исполнения. Желательно сделать первичную пробу на отдельном листе, чтобы освоить технологию покрытия.

Набираем в кисть достаточно много раствора слезы и обозначаем («отбиваем») раствором верхнюю границу квадрата. Для этого работу начинают с верхнего левого угла горизонтальным движением кисти (для правой руки). При этом должен образоваться небольшой натек – своеобразная «волна» вводимого тушевого раствора. Движение кисти при этом должно быть волнообразным (пилообразным), состоящим из штрихов, располагающихся примерно под углом 60-45 градусов. Полосу волны доводим до правого края квадрата, затем, не останавливаясь, формируем следующую нижнюю полосу, подхватывая крайний водяной натек и ведем его в обратном направлении, с правого края на левый.

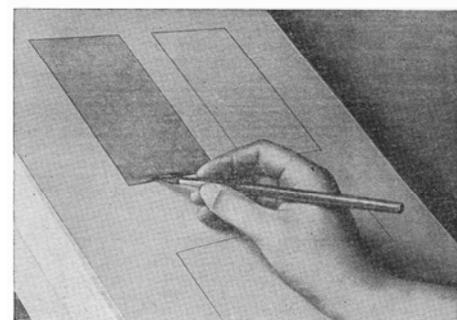
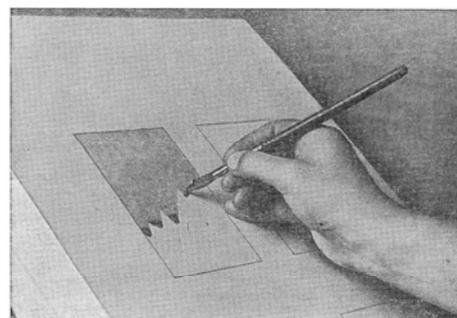


Рис. 2. Техника нанесения первого слоя отмывки

Помогая натеку – волне туши спускаться вниз, сохраняем его горизонтальное положение по всей ширине квадрата. Так как раствор

будет стекать по наклонной плоскости с помощью косоугольного направления штрихов, то в результате получится равномерный тон по всей поверхности фигуры. Если фигуру отмывать от начала и до конца только горизонтальными движениями, то равномерной заливки поверхности может не получить, при этом возможно нежелательное образование «полосатой» поверхности.

После покрытия всего квадрата тушью, натек, образовавшейся у нижней границы квадрата, снимаем отжатой кистью и даем нанесенному слою высохнуть.

Производим оценку нанесенного слоя. Покрытие по тону должно чуть заметно отличается от бумаги. После высыхания процедуру повторяем неоднократно, добиваясь насыщенного тона отмываемой поверхности. Если первое покрытие тоном сделать более темным раствором, то при нанесении последующих слоев обычно проступают грязные пятна.

При работе кистью с водными растворами следует знать и использовать универсальное правило пользования кистью. Суть его в следующем: приподнятый вверх рабочий конец кисти впитывает раствор, в опущенном же положении — отдает. Когда покрывается участок бумаги, кисть держат опущенной, чтобы тушь могла легко стекать на поверхность бумаги. При окончании покрытия положение кисти меняют, чтобы отжатым приподнятым концом собрать избыток туши.

**Шаг 9.** Если это простейшее упражнение выполнено правильно и с хорошим результатом, можно себя считать подготовленным для выполнения следующих, более сложных работ.

Подобной пошаговой инструкцией рекомендуется следовать перед началом каждой новой работой. Несложные правила позволят грамотно организовать сложную работу и сопутствуют успеху.

### 3. УПРАЖНЕНИЯ ТРЕНИНГА И МЕТОДИКА ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

#### ***Задание 1. «Заливка поверхности»***

При выполнении изображения в технике отмывки всегда приходится иметь дело с выявлением поверхностей. Получение качественного тонального покрытия поверхности – важнейшая учебная задача. Предлагается равномерным тоном покрыть поверхность квадратного или прямоугольного очертания. Это простейшее упражнение является базовым, поскольку знакомит с технологией работы и последовательностью ее выполнения. Для выполнения этого упражнения предлагаются последовательные, пошаговые действия, они изложены в предыдущем разделе.

## **Задание 2. «Растяжка тона»**

Даже самые простейшие поверхности имеют неравномерную освещенность, а поверхности вращения формируют свою видимость за счет светотеневых переходов. Темный тон может ослабляться и переходить в светлый, и наоборот. Эти тоновые переходы называются растяжками. Подобные тоновые растяжки часто востребованы при формировании изображений цилиндрических поверхностей, тел вращения, поверхности земли и фона для воспроизведения иллюзии удаленности, антуражных элементов изображения. В упражнении предлагается с помощью техники отмывки добиться плавного, органичного перехода от светлого тона поверхности к более темному тону.

Данное задание выполняется двумя способами: слоевой тушевкой и размывной тушевкой. Первый способ – слоевая тушевка для начинающих более предпочтителен, поскольку основан на использовании предыдущего уже освоенного приема работы одним тушевым раствором. Для выполнения упражнения расчерчивают прямоугольник, который равномерно делят на горизонтальные полосы шириной 1,5–2 см общим числом от 7 до 10. Вначале всю поверхность прямоугольника покрывают слезой. Затем, после высыхания, вновь покрывают прямоугольник тем же раствором, минуя первую полосу. Следующий отмывочный слой начинают исполнять с третьей полосы, минуя вторую и т.д. Таким образом, каждый раз происходит уменьшение площади отмывки на одну полосу, и когда доходят до границы прямоугольника, нижняя полоса при этом набирает тон более сильный по отношению к первой в такое количество раз, сколько приходилось наносить отмывочных слоев. При подобной отмывке образуется «граненый», хорошо читаемый переход от светлого тона к темному (рис. 3).

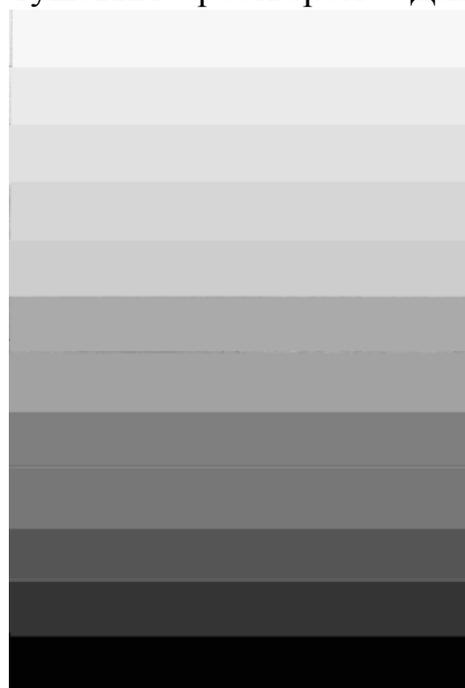


Рис. 3. Растяжка тона.  
Слоевая тушевка

Второй способ растяжки – размывная тушевка. Этот способ технически более сложный по сравнению с первым, но чаще применяется в графической практике, поскольку позволяет добиться большей мягкости тоновых переходов, чем при работе в технике слоевой тушевки (рис 4).

До начала работы вычерченную фигуру квадрата /прямоугольника/ покрывают «слезой». Затем зрительно (условно) разделяют поверхность квадрата, на 4–6 частей (можно и больше). Отмывку начинают водным раствором, покрывая им 1/4 или 1/6 часть поверхности, затем осторожно добавляют слабый тушевой раствор и отмывают поверхность до конца.

После высыхания процедуру повторяют, но при этом тушевой раствор вводится в чистую воду после того, как проложен слой на треть части поверхности. Таким образом, изменяя границу вводимого тушевого

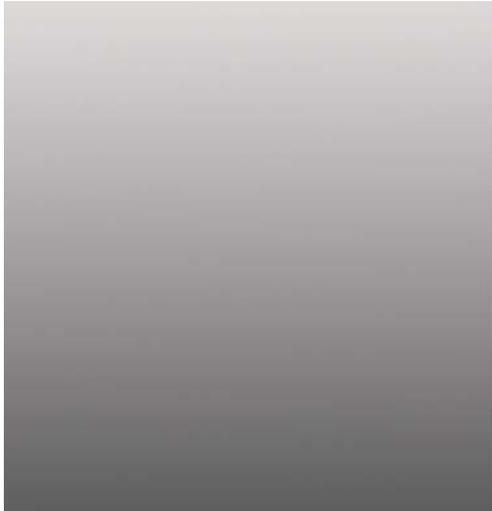


Рис. 4. Растяжка тона.

Размывная тушевка

раствора, добиваются усиление тона в нижней части. В зависимости от требуемой тональности, т.е. большей или меньшей градации перехода от светлого к темному тону, «растяжка» осуществляется необходимое количество раз.

Как правило, данный способ, основанный на использовании одного раствора, удобен для отмывки небольшого участка изображения при слабом контрасте взаимоотношений светлого и темного тонов. Если же необходим такой переход на большой площади, или стоит задача добиться ярко выраженной градации светотеневых

переходов, отмывка выполняется тремя и более растворами разной насыщенности. Чтобы получить плавное изменение тона, эту операцию повторяют несколько раз, сдвигая с каждым новым слоем туши границы стыковки отмывочных участков.

### ***Задание 3. «Отмывка простейшей объемной фигуры»***

В качестве объемной фигуры используется цилиндр, как наиболее показательная, хрестоматийная форма с криволинейной поверхностью. При воспроизведении формы цилиндра происходит закрепление усвоенных ранее простейших приемов отмывки и освоение приемов изображения сложной поверхности, формирующей собственную тень.

Задание предусматривает выполнение двух упражнений, основанных на использовании двух техники растяжки тона: слоевой размывной тушевки. В соответствие с этим на подрамнике расчерчивают две фасадные проекции цилиндра, представляющие собой прямоугольники. Сначала формируют изображение цилиндра в технике слоевой отмывки, поскольку это более легкий прием работы (рис. 5).

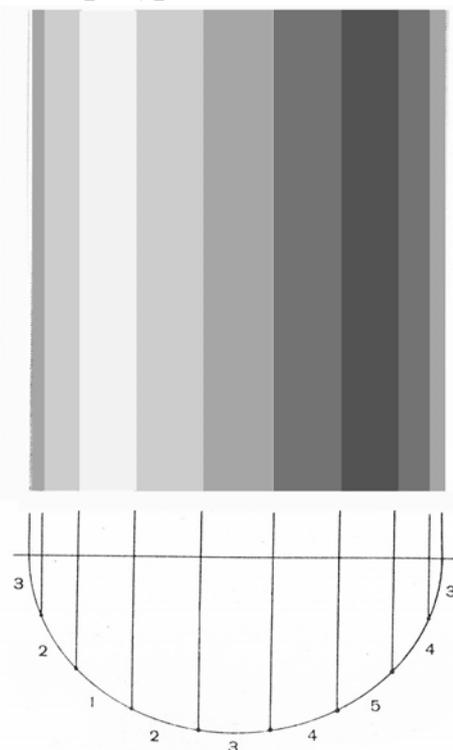


Рис. 5. Слое­вая отмывка цилиндра

Для выполнения слоевой отмывки проекцию первого цилиндра необходимо разделить на 9-11 вертикальных частей, для чего строится план (половина окружности), который делится на соответствующее число частей (рис.5). С плана осуществляется перенос деления на фасадную проекцию. С помощью плана определяется также граница участка собственной тени, а также участка наибольшей освещенного.

Это дает возможность определиться, какая из полос будет отмыта наиболее интенсивно, и которая из них должна остаться самой светлой, соответствующей наиболее освещенному месту на поверхности цилиндра.

На участке собственной тени формируется рефлекс – наиболее высветленное место в тени, которое совпадает с крайней полосой цилиндра.

После первичной отмывки «слезой» всей поверхности цилиндра, выполняется послойная, «граненая» отмывка по участкам в соответствии с анализом светотеневых соотношений.

При этом подрамник поворачивают поочередно на 90 градусов в разные стороны. Светлую полосу красящим раствором не трогают, чтобы не «погасить» самую освещенную зону цилиндра.

Для отмывки цилиндра с помощью размывной техники – растяжки потребуется несколько растворов. После предварительно покрытия цилиндра «слезой» отмывается участок собственной тени. Затем отмывка осуществляется с опорой на знание светотеневых соотношений поверхности цилиндра. При этом границы полутонов не проводятся на цилиндре, как в первом случае, растяжка тона получается плавной (рис. 6).

Технология исполнения тоновых переходов в этом случае аналогична приемам работы над вторым заданием. Поверхность отмывается вся сразу, начиная от самого светлого места и, кончая темным – тенью, и рефлексом.

Для этого изображение цилиндра (вместе с подрамником) относительно продольной оси поворачивают перпендикулярно стоку раствора. Отмывку начинается с чистой воды,

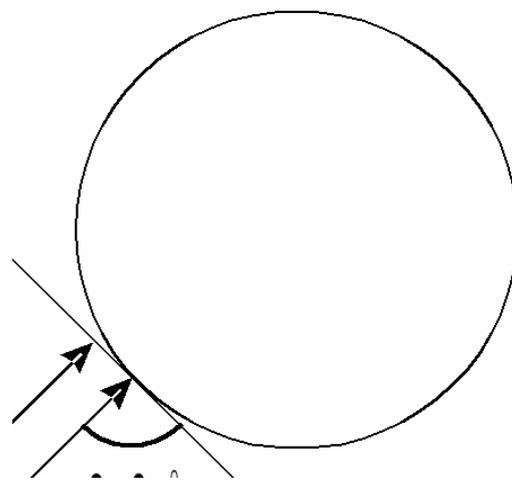
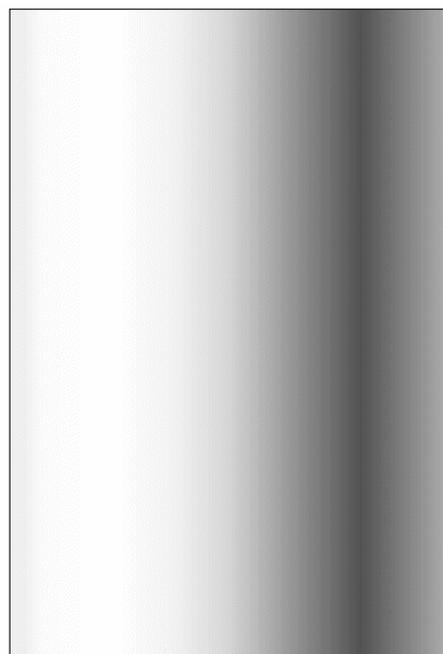


Рис. 6. Размывная отмывка цилиндра

смачивают ею полосу света, а затем по мере продвижения вниз и сгонки добавляется в нее раствор туши.

Нужно рассчитать так, чтобы при отмывке собственной тени на бумагу ложился уже более насыщенный раствор. При отмывке рефлекса, который следует за полосой собственной тени, необходимо снова разбавить раствор туши чистой водой. Вся эта процедура выполняется за один раз, без пауз и остановок, за счет поочередного насыщения и ослабления сгоняемого вниз раствора. В этом и заключается сложность метода. Однако уже после первой проходки кривизна поверхности начинает выявляться. Для получения контрастного изображения процедуру повторяют неоднократно.

Для изображения полутона, образуемого от полосы света до противоположного очерка цилиндра, следует снова повернуть подрамник в противоположную сторону и начать отмывку с воды, распределяя ее по всей длине цилиндра в зоне самого светлого места, добавляя в воду более темный раствор.

Подобным же образом рекомендуется отмывать поверхность шара и других более сложных поверхностей.

#### ***Задание 4. «Полихромная отмывка плоских фигур»***

Задание направлено на овладение простейшими приемами работы в цветной полихромной отмывке с использованием акварельных красок. Оно учит элементарным приемам работы с цветом в технике отмывки (см. рис. 1).

Как и в предыдущих упражнениях, для выполнения поставленной задачи вычерчиваются 3–4 квадратные или прямоугольные поверхности. Характер и размер поверхностей определяется в зависимости от условий компоновки и размеров рабочего формата, на котором выполняются предварительные упражнения.

Перед началом работы цветными растворами заготовленные для упражнений поверхности желательно покрыть раствором обычной туши. Такая подоснова позволит обеспечить более мягкие цветовые отношения.

На первом квадрате (прямоугольнике) делается сплошное «цветопокрытие» определенным колером. Для этого готовится соответствующий цветной раствор. В отличие от туши, акварель в процессе приготовления водного раствора дает некоторое количество нерастворенных твердых включений – фракций. Если их не удалить, то они, постепенно размягчаясь в воде, могут усилить цветовой тон раствора, а, попадая на бумагу, производят нежелательные кляксы и разводы, поэтому требуется тщательная фильтрация раствора и промывка кистей. Техника получения сплошного цветопокрытия та же, что при отмывке тушью в первом задании.

На следующей квадратной /прямоугольной/ поверхности производят растяжку тона одним цветовым раствором – от светлого тона к темному. Это упражнение может быть исполнено одним или несколькими растворами. Отмывки двух других квадратов строятся на применении двух цветов, для создания перехода от одного цвета тона, к другому. В одном

случае отмывка выполняется в контрастном цветовом соотношении, во втором – в нюансном.

Технология выполнения цветовой отмывки остается такой же, как при монохромной отмывке. Нежелательно использовать в цветной отмывке цветную тушь, так как она дает открытые, «ядовитые», химические цвета, а на границах контурных линий, как правило, образуется осадок, усиливается ее цветность и возникает нежелательный подтек.

#### ***Задание 5. Отмывка простейших архитектурных деталей***

Задание рассчитано на закрепление ранее полученных навыков при выполнении отмывки простейших архитектурных составных форм, также подготовки к выполнению последующей сложной работы – отмывки архитектурной детали.

Предлагается воспроизвести наиболее часто встречающиеся, типовые ситуации изображений, характерных для архитектурных деталей. Дается простейший набор архитектурных «узлов», на которых отрабатываются приемы формирования изображения с учетом планов, собственных и падающих теней (рис. 7).

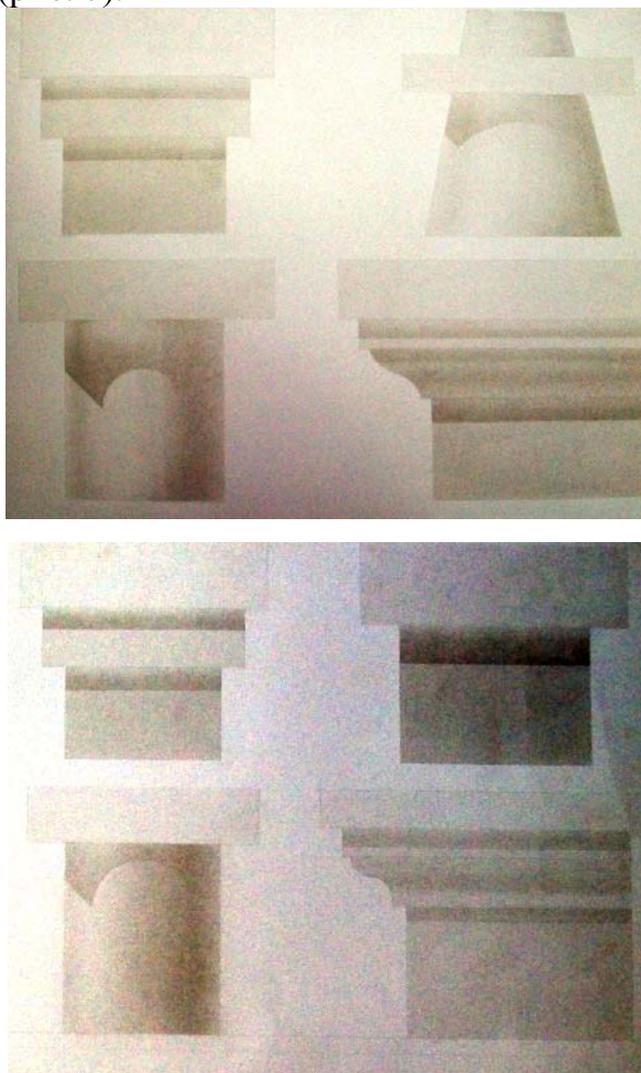


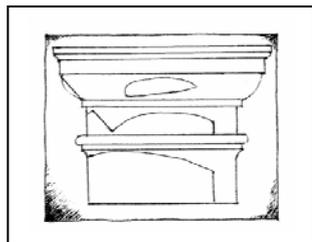
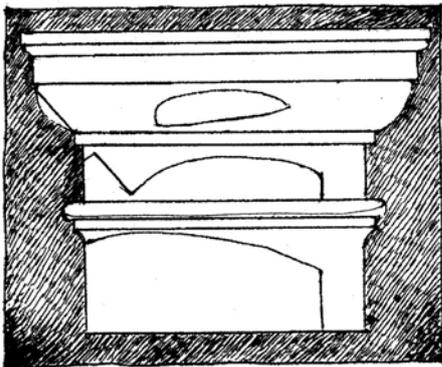
Рис.7. Вариации отмывки простейших архитектурных деталей

### ***Задание 6. Отмывка архитектурной детали – капители***

Отмывка капители – необходимое классическое задание для освоения тональной графики. Дорическая капитель, выступая в качестве хрестоматийной пластической модели, одновременно являясь образцом гармонии и пропорционирования, ненавязчиво стимулирует творческую активность в направлении познания устройства архитектурной формы.

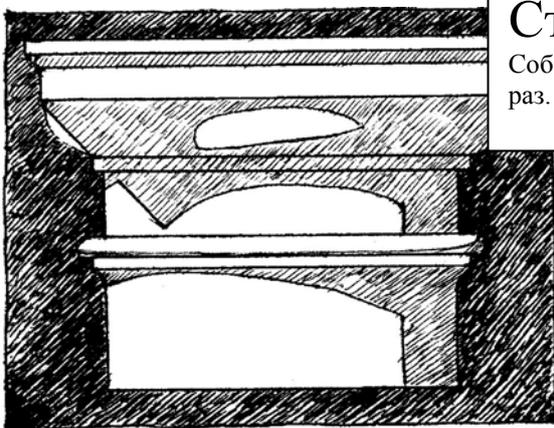
Эта архитектурная деталь среди прочих является более сложной составной формой. В ней присутствуют поверхности разного порядка, что обеспечивает более разнообразную светотеневую игру. Она предъявляет также повышенные требования к точности построения самой формы и построению теней. Изображение капители в конечном варианте должно отличаться достаточной яркостью и контрастностью, поскольку она имеет более выраженную жесткую организацию и пропорциональную дисциплину. Важен выбор режима отмывки. Деталь может выполняться как на темном, так и на светлом фоне. В любом случае изображение формируется, в том числе, за счет выявления контрастных отношений между самой деталью и ее окружением. Чем ярче освещенность архитектурной формы, тем этот контраст сильнее. Более мягкие светотеневые отношения формируются при сдержанном спокойном освещении и при диффузном свете.

На рис. 8 представлена схема последовательности отмывки светлой капители на темном фоне.



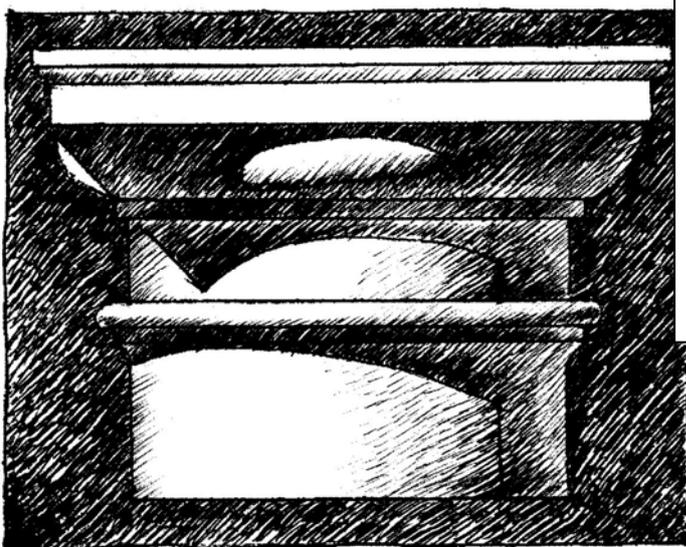
### Стадия 1. ОТМЫВКА ФОНА

Фон покрывается в 1-2 раза раствором слезы для того, чтобы выделить деталь – «оторвать» ее от фона (окружения)



### Стадия 2. ОТМЫВКА ТЕНЕЙ

Собственные и падающие тени отмываются вместе за один раз. Возможно проложить 2 слоя слезы



### Стадия 3. МОДЕЛИРОВКА ТЕНЕЙ. УСИЛЕНИЕ ФОНА

- Усиление падающих теней по отношению к собственным.
- Моделировка собственных теней в соответствии с освещенностью формы. Формирование рефлексов.
- Усиление контраста падающих теней на переднем плане.
- Усиление фона. Возможны тоновые растяжки: усиление тона к центру, вверх или вниз

Рис.8. Стадии выполнения архитектурной детали на темном фоне

Учебное издание

Веслополова Галина Николаевна

## АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания  
к самостоятельным работам  
(1-й курс (2-й семестр))

Под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова

Редактор М.А. Сухова

Верстка Н.В. Кучина

---

Подписано в печать 14.10.14. Формат 60×84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл. печ.л. 0,8. Уч.-изд.л. 0,875. Тираж 80 экз.

Заказ № 343.

---

Издательство ПГУАС.  
440028, г.Пенза, ул. Германа Титова, 28.