

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 (1-й семестр),
обучающимися по направлению 07.03.01 «Архитектура» (бакалавриат)

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

Пенза 2014

УДК 72.21 (07)

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 (1-й семестр)) / Г.Н. Веслополова; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 16 с.

Изложены задания для самостоятельной работы над курсовыми проектами «Изучение архитектурного сооружения и изображение его в чертеже» в рамках дисциплины «Архитектурное проектирование» 1-го уровня.

Методические указания направлены на стимулирование и формирование соответствующих общепрофессиональных компетенций: способностей использовать воображение, художественный вкус, творчески мыслить, владение методами композиционного моделирования и гармонизации архитектурной формы. Содержат серию упражнений по освоению инструментальной линейной графики.

Методические указания подготовлены на кафедре «Основы архитектурного проектирования» и базовой кафедре ПГУАС при ООО «Гражданпроект» и предназначены для использования студентами 1-го курса (1-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

Курсовой проект «Изучение архитектурного сооружения и изображение его в чертеж» является первой работой в рамках основной профессионально ориентированной дисциплины «Архитектурное проектирование». Работа знакомит начинающего студента с классическими приемами чертежной архитектурной графики. К исполнению проекта предъявляются высокие требования. Он не может быть выполнен без исходных умений владеть чертежными инструментами и знаний технологии работы в режиме линейной инструментальной графики, так же как и второй курсовой проект – «Архитектурные ордера». По этой причине в начале 1-го семестра программой обучения предусмотрен чертежно-графический тренинг для развития необходимой моторной активности и знакомства с графическими методами работы. Для этого предлагается система вводных графических упражнений, позволяющих сформировать первичные навыки работы с чертежным инструментом и приобщить студента к основам графической культуры.

1. СЕРИЯ ЗАДАНИЙ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОГО ТРЕНИНГА НА ОСВОЕНИЕ НАЧАЛ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ГРАФИКИ

Пропедевтический тренинг – первичное предварительное обучение техническим основам графической изобразительной деятельности. Основные задачи тренинга:

- освоение работы с чертежными инструментами;
- освоение приемов карандашной графики;
- освоение приемов работы с тушью;
- развитие моторных навыков;
- формирование графической культуры.

Тренинг рассчитан на последовательное выполнение пяти упражнений. Упражнения выполняются на подрамнике 55×75 см по вертикальной схеме. Примеры графических работ тренинга представлены на рис. 1, 2. приложения. Все последующие рисунки см. в приложении.

Упражнение №1. Приемы и техника исполнения простейших графических композиций из прямых линий (рис.3)

Задание 1. Выполнить карандашом по рейсшине ряд горизонтальных параллельных линий с расстоянием 0,5 см длиной 25 см, варьируя их яркость и толщину – от самой тонкой, до толстой линии (порядка 1 мм). Работа выполняется карандашами двойной твердости. Сначала делается разметка, затем линии тонко вычерчиваются и обводятся карандашом.

Задание 2. Выполнить карандашом взаимно пересекающиеся прямые и диагональные линии с градацией по толщине и яркости. Задание требует использования в работе треугольника для проведения вертикальных и диагональных линий.

Тонкими линиями вычерчивается квадрат 5×5см. В квадрате проводятся диагонали, в соответствии с которыми расчерчиваются срединные линии квадрата, которые разделят квадрат на четыре малых квадрата. Затем процедура повторяется. В итоге расчерчивания появляется 16 еще более мелких квадратов, из которых нижняя последняя четверть большого квадрата подвергается более мелкому членению в соответствии с предыдущим алгоритмом. Полученная графическая структура обводится карандашными линиями разной толщины. Далее, на основании полученного членения квадрата проводят систему горизонтальных и вертикальных линий, выполняемых в разных графических режимах.

Задание 3. Задание аналогично предыдущему, предусматривает использование туши. Тонкой линией вычерчивается карандашная подоснова, как в двух предыдущих заданиях. Повтор позволяет закрепить навык работы карандашом. Выполненная карандашная подоснова обводится тушью, рейсфедером или рапидографом с соответствующей градацией толщины линии.

Упражнение №2. Композиция «Орнамент 1» на основе использования прямых линий (рис. 3, 6)

Требуется выполнить ленточный орнамент на основе использования вертикальных, горизонтальных и диагональных линий с последующей заливкой тушью ряда акцентных пятен.

Орнамент в переводе с латинского языка означает украшение и представляет собой чередование геометрических или изобразительных элементов. Упражнение предусматривает выполнение плоского геометрического орнамента, который представляет собой ленточный узор, формируемый на основе многократного повтора графического элемента, именуемого в дальнейшем графическим модулем.

Задание 1 – разработка трех графических геометрических модулей-квадратов формата 7×7 см. Первый модуль выполняется на основе центрально-осевой симметрии, второй – на зеркальной симметрии относительно диагонали квадрата, третий графический модуль решается в произвольной форме.

Основные элементы геометрии «узора» – линии разной толщины, акцентные черные пятна, сетка из линий. Последующий этап – выбор 2-х наиболее удавшихся вариантов, которые с необходимыми дополнениями и изменениями воспроизводятся в более крупном формате – 10×10 см.

Задание 2. Вычерчивание орнамента. Выбирается наиболее удавшийся графический модуль, который ложится в основу исполнения орнамента. Орнамент может формироваться путем механического повтора графического модуля, а также с помощью метода зеркального отражения либо разворота модуля на 90 градусов.

Упражнение №3. Приемы работы с циркулем и техника исполнения простейших графических композиций (рис. 4)

Задание 1. Требуется начертить простейшую композицию на основе окружностей разного диаметра и осевых линий.

Работа с циркулем должна выполняться на строго горизонтальной поверхности подрамника иначе может произойти соскальзывание иглы циркуля, а также его насадки, что приведет к графическим неточностям и неудачам. Если необходимо многократно проводить окружности и кривые из одного центра, желателен использовать так называемую металлическую кнопку, которая прилагается к комплекту инструментов готовальни. Многократное проведение линий из одного центра приводит к расшатыванию «гнезда» прокола бумаги, увеличения его диаметра, что не позволяет четко фиксировать центр и портит внешний вид чертежа.

Чертить циркулем рейсфедером значительно труднее, чем обычным. Линию ведут, как правило, по часовой стрелке, при этом ножка с иглой не должна менять своего положения в пространстве. Необходимо следить за тем, чтобы рейсфедерная насадка была плотно зафиксирована винтом, иначе из-за ее расшатывания невозможно будет замкнуть линию окружности.

Для проведения окружностей малого диаметра используют специальные малые циркули, называемые балеринками, которые оптимально приспособлены для работы в миниатюрном формате. Для проведения окружностей больших размеров имеется специальная насадка-колесо, прикрепляемая к обычному циркулю. Эта насадка позволяет значительно выходить за пределы размеров обычного радиуса.

Задание 2. Вычерчивание обломов

Предлагается вычертить ряд архитектурных обломов, для формирования первичных навыков построения и обводки различных сопряжений и сложных кривых. Архитектурные обломы вычерчиваются карандашом, потом обводятся тушью. При прочерчивании сопряжений в первую очередь проводят круговые линии и дуги и только потом – прямые.

Упражнение №4. Композиции «Орнамент 2» тушью на основе использования смешанных типов линии (рис. 5, 6)

Работа выполняется аналогично работе, проделанной в упражнении № 2 («Орнамент 1»). Сначала выполняются графические модули, выбирается наиболее удачный вариант, затем исполняется орнамент. Графические модули вычерчиваются на отдельных листах бумаги формата А4.

Упражнение №5. Чертеж архитектурной детали либо фрагмента фасада (рис. 7)

Упражнение выполняется на основе приобретенных графических навыков как итоговое, завершающее графическую пропедевтику, на четверти подрамника. Архитектурную деталь следует хорошо закомпоновать, расположить на отведенном формате бумаги, выбрав оптимальный масштаб изображения.

Деталь вычерчивается карандашом в массах, затем ее детали. От качества исполнения карандашной подосновы в большей степени зависит итог работы. Подоснова должна выполняться твердым карандашом, тонкой

линией одной толщины. Если архитектурная деталь симметрична, то исполнение должно начинаться с вычерчивания осевой линии, на которой можно отложить цепочку основных вертикальных размеров. От нее, как от базовой линии, легко откладывать размеры в горизонтальных направлениях, что обеспечивает равнозначность правой и левой сторон изображения. По завершению карандашной стадии чертеж обводится тушью.

2. ЧЕРТЕЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ИНСТРУМЕНТАМИ

В линейной чертежной архитектурной графике используются разнообразные приспособления и инструменты, которые можно подразделить на три основные группы.

К первой группе относятся самые простые, но необходимые – карандаши. В архитектурной практике употребляются, как правило, карандаши с жестким грифелем – Т, 2Т, 3Т, иногда и более твердые. В отдельных случаях можно применять карандаши, дающие более мягкую и яркую линию – ТМ, М. Для инструментальных работ карандаш всегда «должен быть в форме» – наточенный, с острым игольчатым кончиком. Для затачивания грифеля карандаша используется чаще всего обычная тонкая шкурка нулевого значения.

Возможна работа и автоматическими карандашами со сменными, выдвигаемыми, тонкими грифелями. Грифели к автоматическим карандашам продаются в канцелярских магазинах отдельными блоками. Сменные грифели подразделяются по номерам, определяющим толщину линии, и могут иметь разную степень твердости. Каждый автоматический карандаш предназначен для стержня определенного номера. Например, номер стержня 7 обозначает, что его грифель соответствует 0,7 миллиметра и предусмотрен для проведения линии такой толщины. Для проведения более тонких линий используются карандаши с меньшими номерами. Для работы с линиями разных толщин нужно иметь в наличии несколько автоматических карандашей. Обычный карандаш более универсален, и к нему легче приспособиться. Поэтому на первых этапах освоения графики лучше воспользоваться простыми, а не автоматическими карандашами.

Ко второй группе инструментов относятся: рейсфедеры; рапидографы (самопишущие ручки с трубчато-игольчатыми оголовниками); графосы (самопишущие ручки с перьевыми и трубчатыми насадками); гелевые ручки, которые требуются в редких, исключительных случаях для специальных графических эффектов. Рейсфедеры, рапидографы и графосы предназначены для выполнения графических работ тушью.

Самым старым, но универсальным инструментом среди названных является рейсфедер. Это ручка-стержень с насаженным на нее наконечником, состоящим из двух изогнутых пластин, называемых щечками. Щечки соединены между собою винтом, регулирующим величину просвета между

ними, которая заполняется жидкой тушью. С помощью винта можно менять расстояние между щечками рейсфедера для проведения линий разнообразной толщины: от самых тонких – волосяных до толстых. Рейсфедер может быть прямым или круговым. Первый из них предназначен для проведения прямых линий, а второй – для проведения циркульных.

Новые рейсфедеры, как правило, требуют заточки. Иногда заточка требуется и инструментам, длительное время бывшим в работе и затупившимся. Для затачивания рейсфедера используется точильный камень из плотного, но мягкого материала. Чтобы создать режим мягкой и нежной заточки, используют масло на растительной основе. Иногда для затачивания используют также и тонкие сорта шкурки.

Рапидограф предназначен для изображения линий одной фиксированной толщины. Так же как и автоматические карандаши, рапидографы имеют маркировку – 0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 1, которая указывает толщину линии, проводимой данным рапидографом. Так, рапидограф 0,18 предназначен для проведения тонких линии, равных 0,18 миллиметра.

Чтобы выполнять сложные архитектурные графические изображения с большим диапазоном разных линий, необходимо иметь несколько рапидографов. Только опытный график, манипулируя поворот иглы, используя разный ее наклон и нажим, может получить с помощью одного инструмента линии разной толщины. Рапидографы заполняются специальной тушью. Графосы и гелевые ручки обладают такими же особенностями, что и рапидографы. Гелевые ручки в отличие от графосов заполнены специальными гелями разного цвета и готовы к употреблению. Отличительной особенностью работы инструментами этой группы является трудность, а иногда и невозможность исправления погрешностей графики.

Рапидографы тонких линий очень капризны в работе и требуют тщательного и внимательного ухода. Тонкое устье трубки, в котором располагается игла, часто засоряется, что приводит к необходимости регулярно разбирать и промывать инструмент, а сама игла при небрежном к ней отношении искривляется, что приводит к полной неисправности дорогостоящего инструмента. Поэтому использовать рапидографы с тонкими иглами для выполнения других графических работ на первых порах обучения не рекомендуется. Для выполнения архитектурных чертежей используют качественные рапидографы известных зарубежных фирм, таких как «Centropen» и «Rotring».

К третьей группе инструментов относятся приспособления, которые помогают более качественному исполнению чертежа. Это линейки и треугольники.

Самая важная и большая среди линеек – рейсшина. Рейсшина – это большая линейка, которая стационарно прикрепляется к подрамнику на все время работы и помогает проводить ряды параллельных горизонтальных линий, а также обеспечивает правильный режим работы треугольников для нанесения вертикальных параллельных линий и линий под углами 30, 45, 60 градусов.

Длина рейшины рассчитывается исходя из стандартных размеров подрамника 55×75 см. Поскольку подрамник в разных случаях может иметь как горизонтальное, так и вертикальное положение в пространстве, можно приобрести рейшину, равную большей стороне подрамника. В этом случае она может быть использована при работе как над вертикальными так и над горизонтальными композициями. В противном случае придется приобретать для работы две рейшины разной длины.

Рейшина прикрепляется к подрамнику с помощью тонкого эластичного шнура либо лески. Для обеспечения движения рейшины вдоль подрамника используют специальные металлические или пластмассовые ролики, либо делают по два отверстия с каждой стороны на расстоянии 1,5-2 см от края. Леску определенным образом прокладывают через ролики или протаскивают через отверстия и закрепляют на четырех гвоздях, вбитых на углах обратной стороны подрамника.

В чертежной архитектурной работе пользуются, как правило, треугольниками двух видов: 45×45 и 30×60 градусов. Треугольники и рейшина должны быть качественными с ровными гладкими краями. Они могут быть деревянными и из прозрачной пластмассы. Для работы с тушью лучше подбирать пластмассовые инструменты с так называемыми не затекающими краями. Пластмассовые треугольники в отличие от деревянных требуют более тщательного ухода. Их постоянно приходится чистить. На пластмассе более легко оседает графитная пыль, которая загрязняет бумагу, размазываясь по ее поверхности.

Для вычерчивания сложных кривых линий используют разнообразные лекала. Традиционные лекала представляют собой плоские пластмассовые приспособления сложного криволинейного очертания, с помощью которых можно изображать различные очертания линий и их сопряжения. Имеются также гибкие лекала, представляющие собой пластичную ленту, которой легко можно придать необходимую форму и вычерчивать линии нужной кривизны. Для проведения большого числа окружностей малых и средних диаметров, а также кривых одного радиуса можно пользоваться так называемыми офицерскими линейками.

Особые требования предъявляются и к подрамнику, на котором выполняются все курсовые работы. Конструкция подрамника представляет собой раму из деревянных брусков квадратного или прямоугольного сечений 3×3 см или 3×4 см, на которую прибивается лист качественной тонкой фанеры или древесно-волоконистой плиты – ДВП. Для придания жесткости конструкции подрамника, во избежание его перекосов, с обратной его стороны прибивают диагональные раскосы либо крестовину. Для облегчения веса подрамника лучше использовать при его изготовлении фанеру – более легкий, чем ДВП, материал.

Для предохранения бумаги, натянутой на подрамник от повреждений, сырости и промокания, а также для удобства его перевозки используют специальные чехлы с ручками.

Приложение

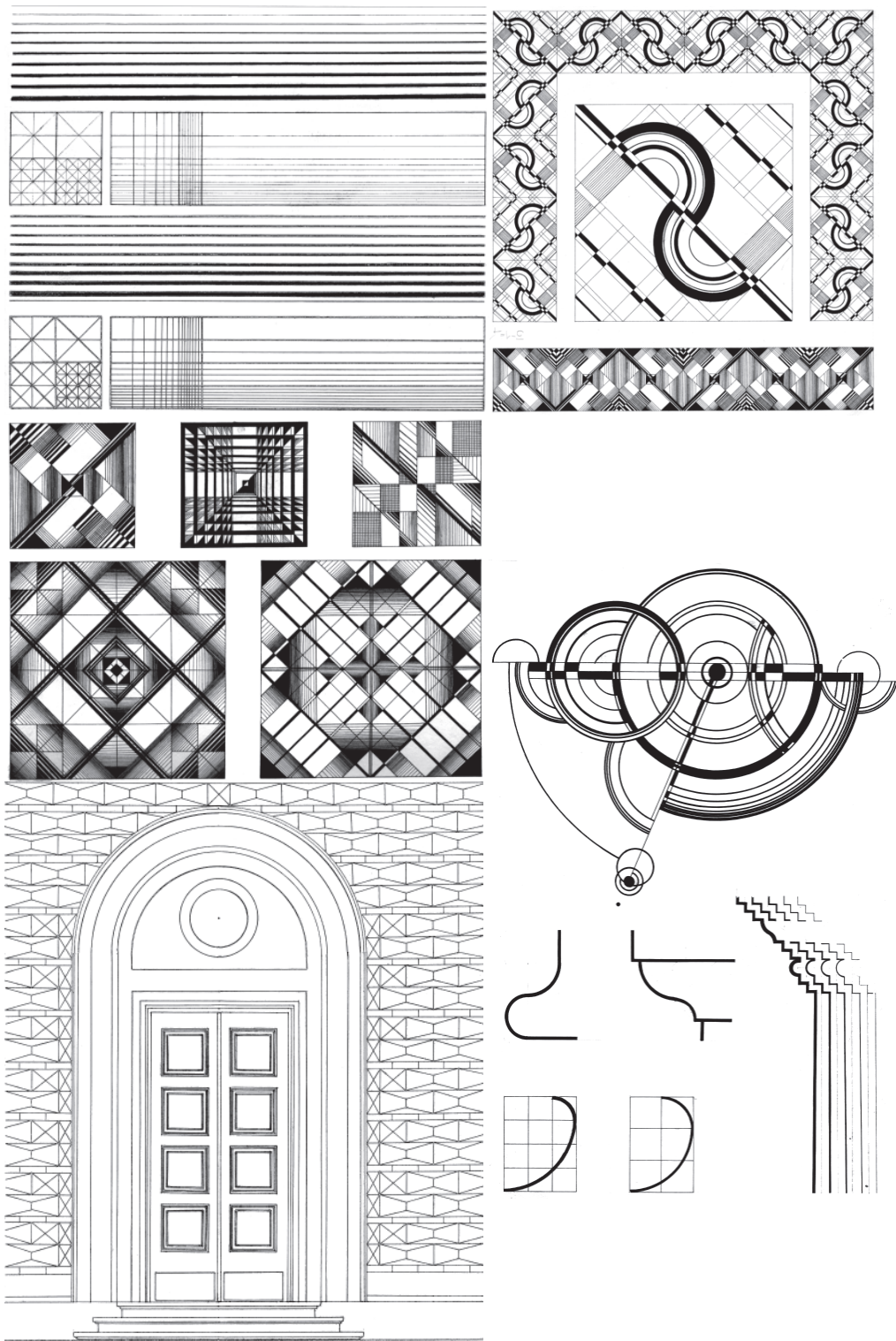


Рис. 1. Пример студенческой работы по графическому тренинг

Продолжение приложения

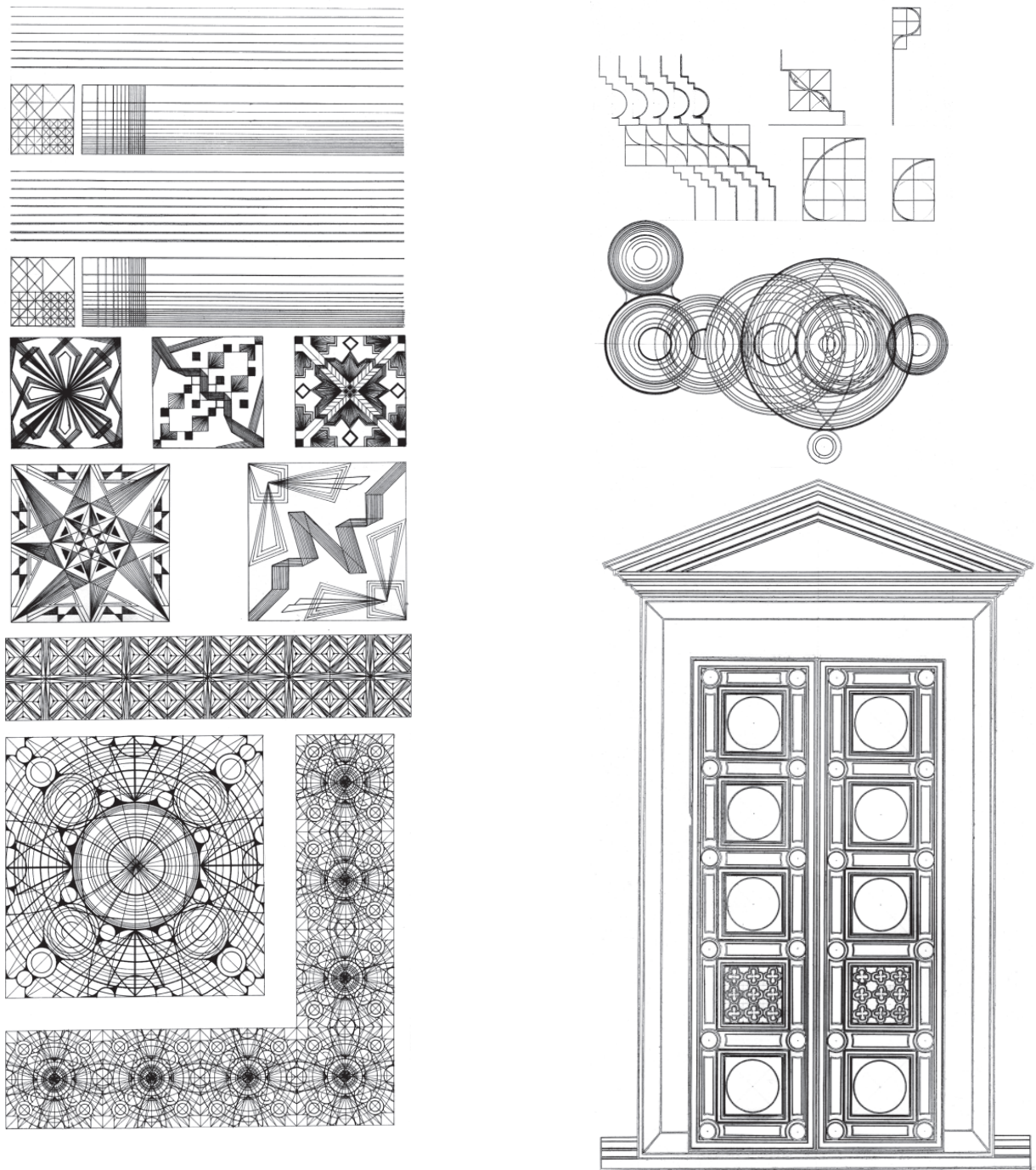


Рис. 2. Пример студенческой работы по графическому тренингу

Продолжение приложения

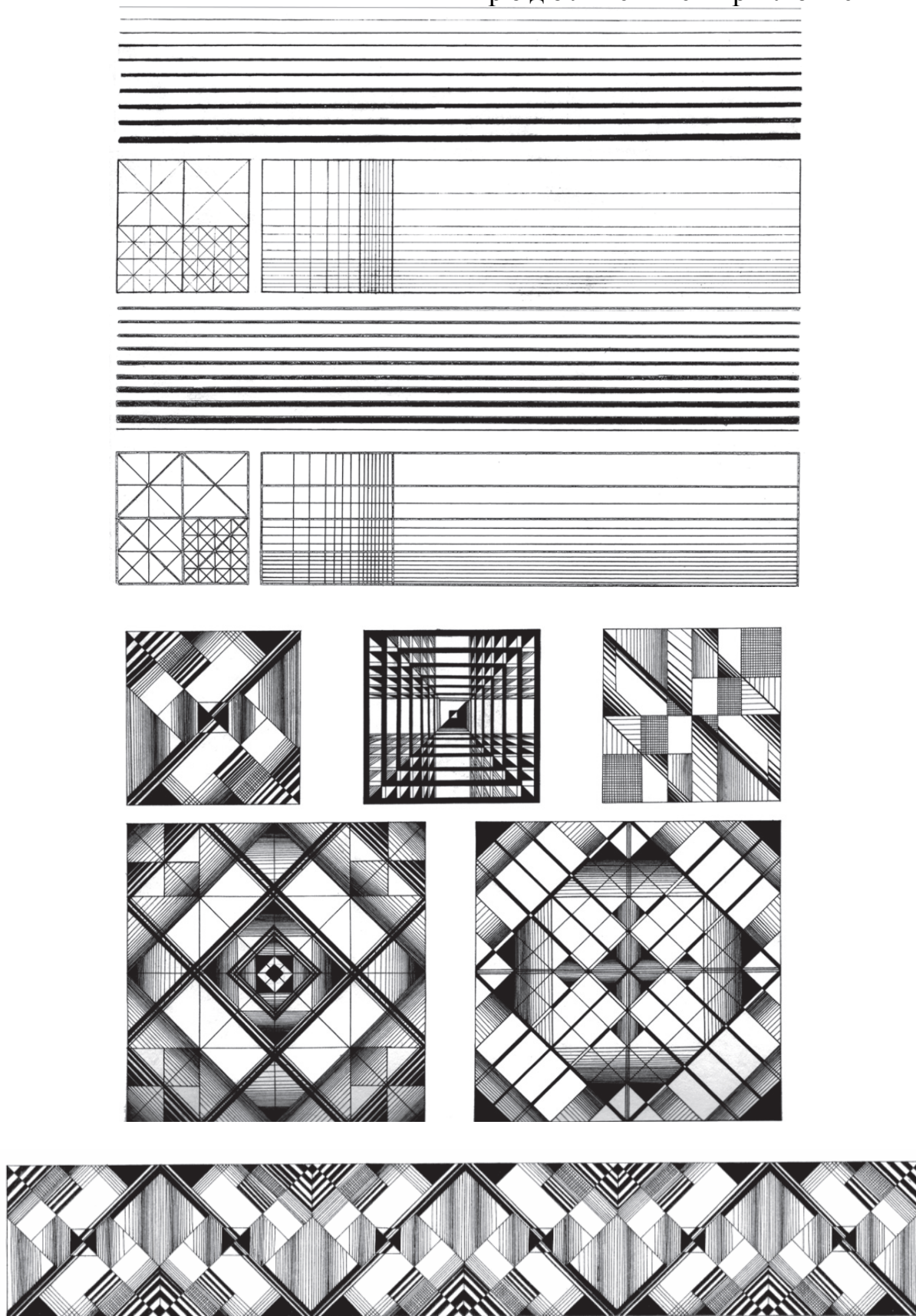


Рис. 3. Графический тренинг. Упражнения №1, №2

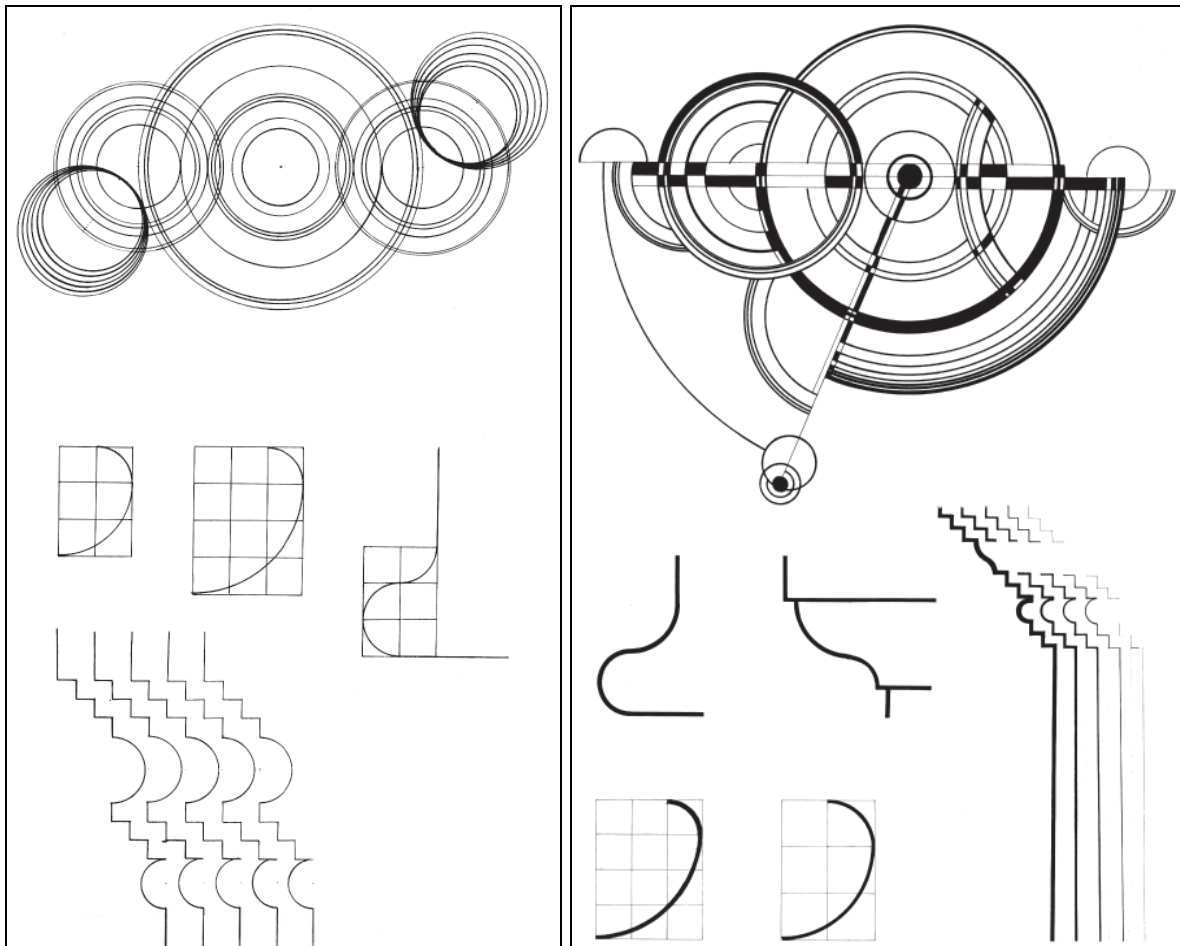


Рис. 4. Графический тренинг. Упражнение №3

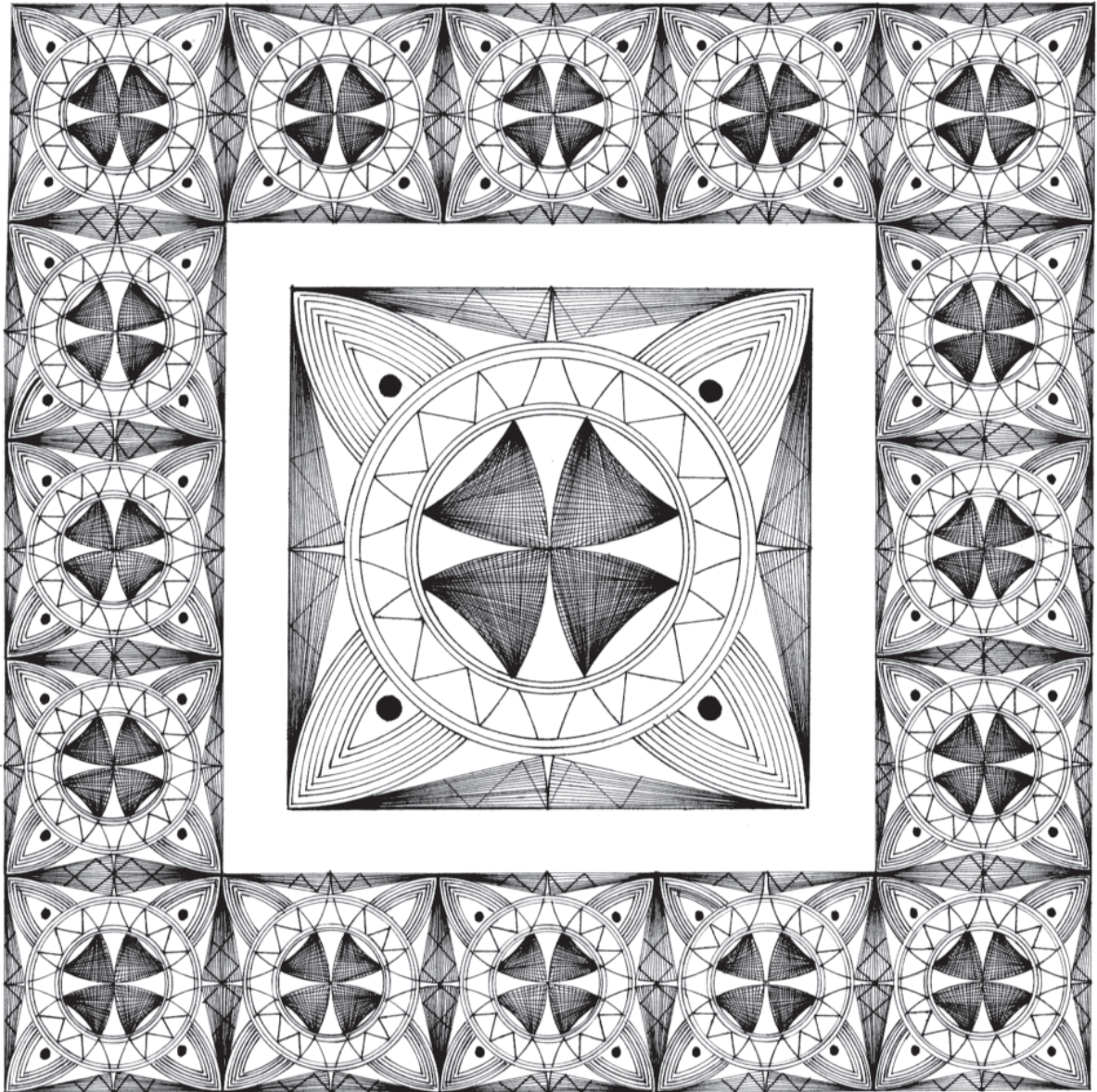


Рис. 5. Графический тренинг. Упражнение №4 «Орнамент 2»

Продолжение приложения

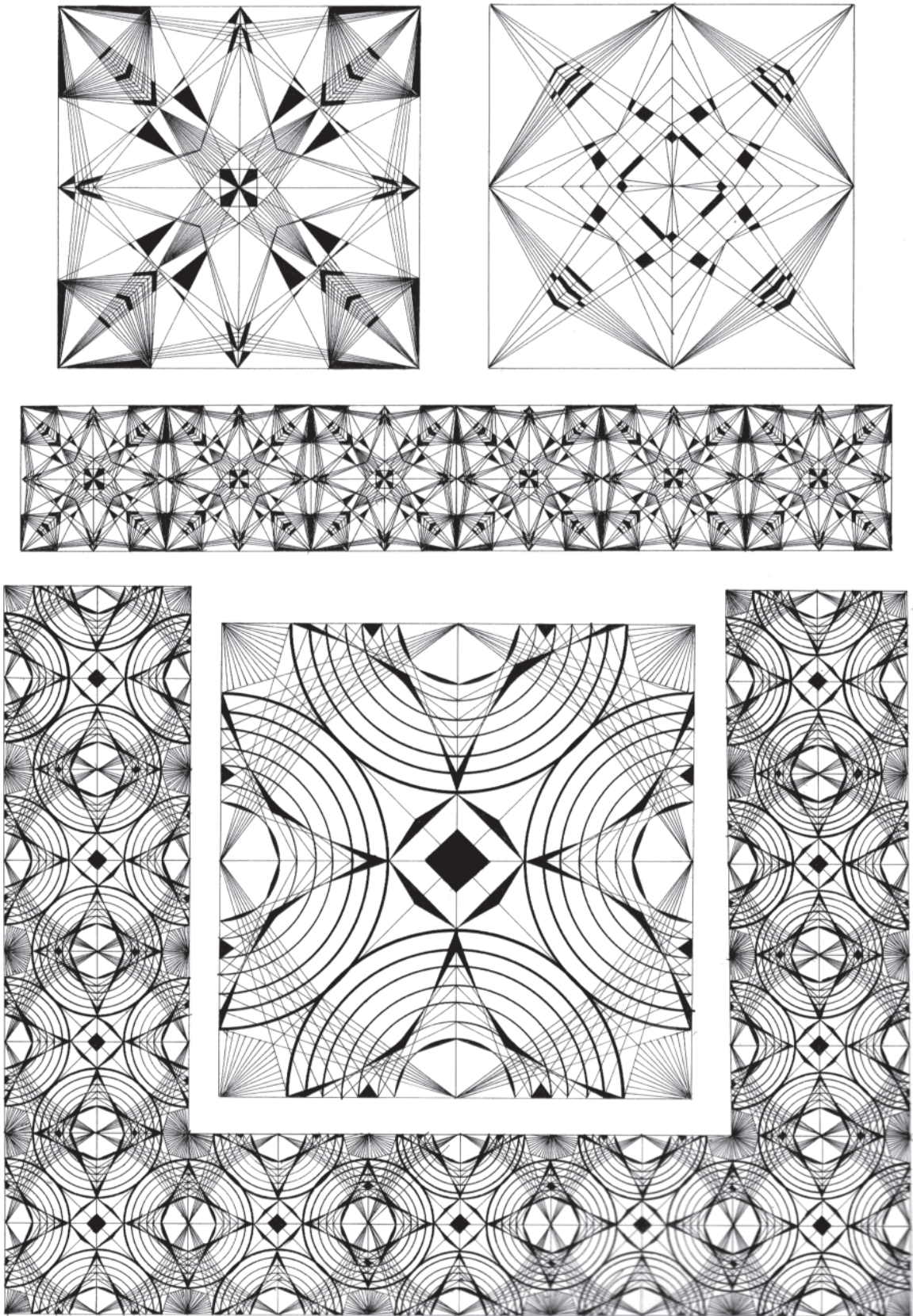


Рис. 6. Пример упражнения №3 и №4 «Орнамент 1» и «Орнамент 2»

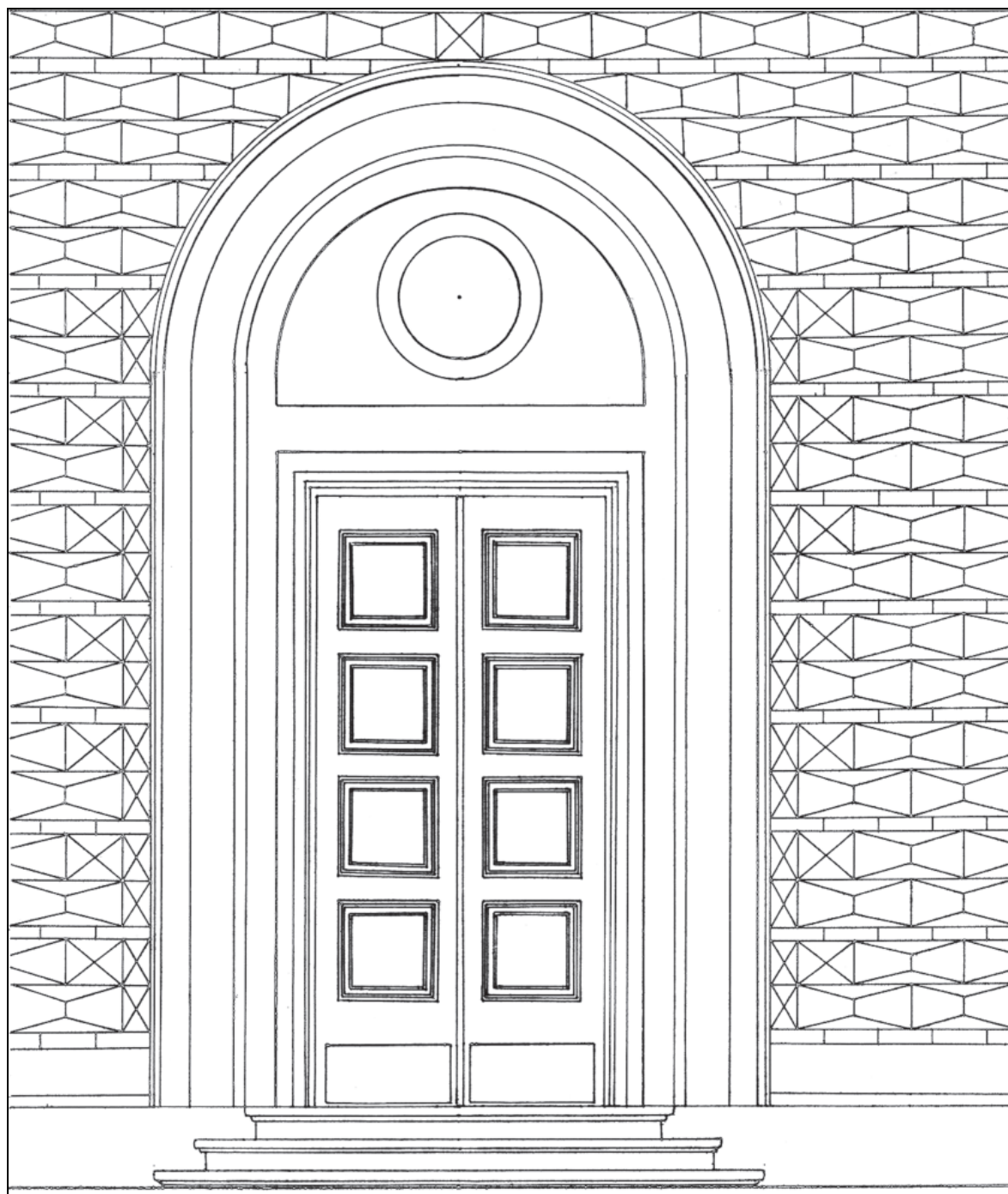


Рис. 7. Графический тренинг. Упражнение №5
«Вычерчивание архитектурной детали»

Учебное издание

Веслополова Галина Николаевна

АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания
к самостоятельным работам
(1-й курс (1-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. 0,93. Уч.-изд.л. 1,0. Тираж 80 экз.

Заказ № 342.

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