

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.06.2026 17:17:25
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)

федерального государственного автономного образовательного

учреждения высшего образования

«Московский политехнический университет»

ПЕРСПЕКТИВА АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА ГРАННОЙ ФОРМЫ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

Методические указания к выполнению РГР

Рязань 2026

УДК 515

ББК 22.151.3

П 68

П 68 Перспектива архитектурного объекта гранной формы

с вертикальным развитием: методические указания к выполнению РГР / С.С. Правдолюбова, Ю.Ю. Муравьева. – Рязань : Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2026. – 24 с.

Методические указания содержат основные понятия теории перспективы и теории теней. Рассматривается поэтапное построение перспективы архитектурного объекта гранной формы с вертикальным развитием с использованием классических методов перспективных построений: метод архитекторов, метод поднятого или опущенного плана. В издании содержатся рекомендации по разработке светотеневого решения объекта.

Методические указания предназначены для преподавателей Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

Печатается по решению методической комиссии Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

\

УДК 515

ББК 22.151.3

© Правдолюбова С.С., Муравьева Ю. Ю., 2026
© Рязанский институт (филиал) Московского
политехнического университета, 2026

Содержание

Введение.....	4
1 Порядок работы.....	4
2 Формирование перспективного аппарата.....	6
3 Построение перспективы объекта.....	7
4 Построение перспективы купола	13
5 Светотеневое решение.....	14
Заключение.....	19
Библиографический список.....	17
Приложение А – Варианты заданий.....	18
Приложение Б – Пример построения собственных и падающих теней в ортогональных проекциях.....	22
Приложение В – Пример построения перспективы объекта при высоком горизонте.....	23

Введение

Использование методических указаний способствует правильной организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Теория теней и архитектурная перспектива» и оказывает методическую помощь при практическом освоении данного курса.

Цель работы: Изучение методов построений перспективных изображений, выбор рациональных приёмов построения перспективы архитектурного сооружения гранной формы с вертикальным развитием.

1 Порядок работы

Исходные данные: Индивидуальное задание – ортогональные проекции объекта (план и фасад) представлены в приложении.

Содержание работы:

- 1) Построить перспективное изображение сооружения.
- 2) Построить собственные и падающие тени от солнечного источника.

Оформление: Работа выполняется на чертёжной бумаге формата А3 или на подрамнике 500 -700мм. Тени отмыть слабым раствором туши.

Порядок выполнения.

- 1 Изучить рекомендованную литературу.
 - 2 Ознакомиться с индивидуальным заданием.
 - 3 Вычертить ортогональные проекции в верхнем левом или правом углу планшета, в зависимости от предполагаемого размещения картины и точки стояния.
 - 4 Выбрать положение точки зрения, картины, линии горизонта.
 - 5 Построить вторичную проекцию здания в перспективе, используя несобственные точки и начала прямых. При низкой линии горизонта построить опущенный или поднятый план.
 - 6 Построить вспомогательные горизонтальные плоскости, проходящие через элементы горизонтального членения здания во высоте.
 - 7 Выполнить построение полного перспективного объёма, подняв опорные точки контура плана на соответствующую вспомогательную плоскость.
 - 8 Построить собственные и падающие тени
 - 9 Выполнить отмывку работы слабым раствором туши (акварели).
- Пример выполненной работы представлен на рисунке 1.

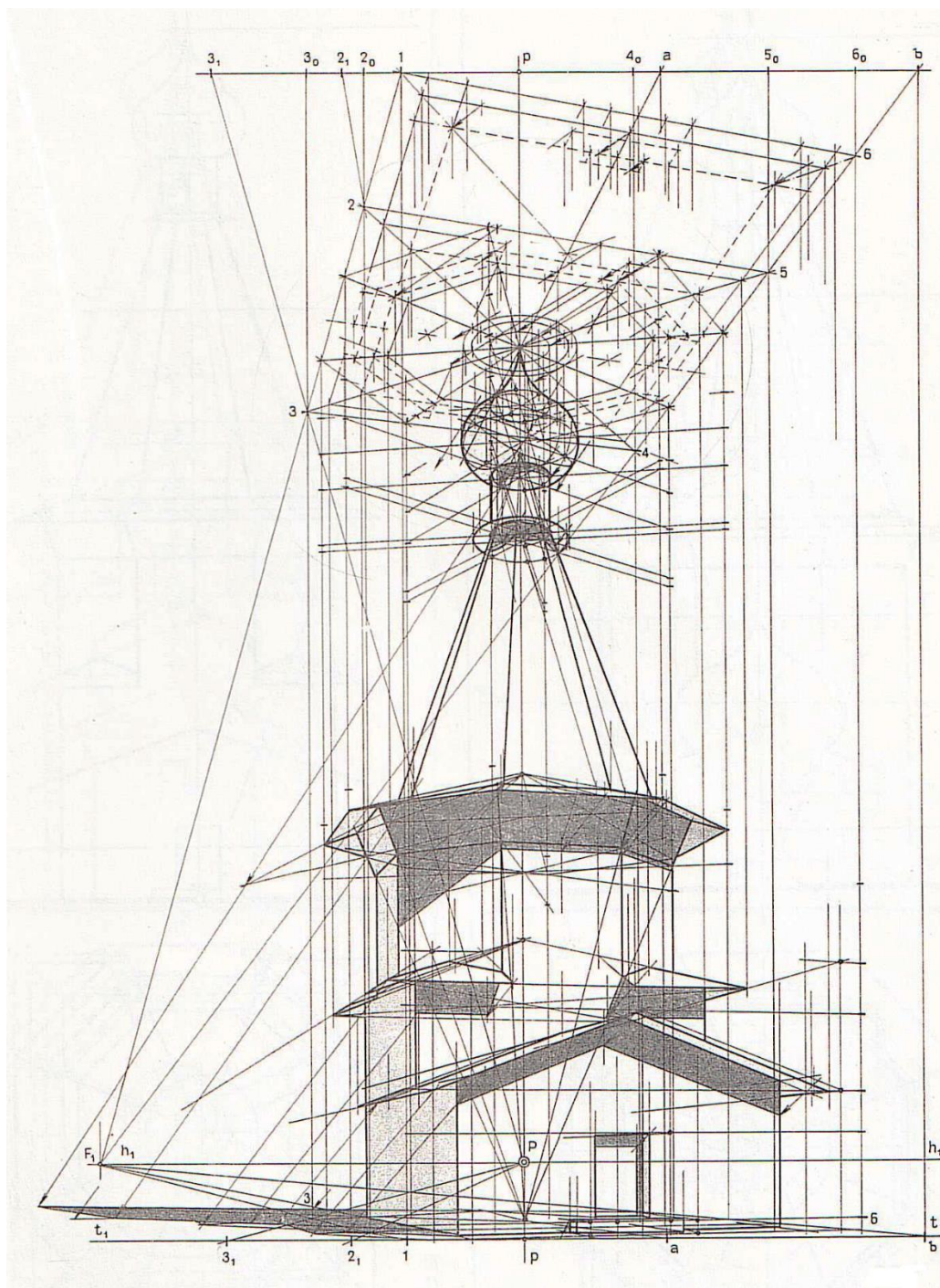


Рисунок 1 – Пример работы

Расположение перспективы на листе

Расположение изображения на листе помогает пространственному восприятию объекта. Ограничение свободного поля вокруг изображения подчёркивает монументальность здания. Уменьшение неба над ним акцентирует его высоту. Если фасады церкви равнозначны, перспективу можно разместить приблизительно по центру листа, оставляя равные боковые поля. Следует предусмотреть построение падающих теней на землю, приводящее к смещению изображения влево или вправо.

Важное значение в композиционном решении играет размещение перспективы по вертикали. Линия горизонта должна быть расположена примерно в нижней трети листа, что создаёт большее пространство перед зданием.

Предварительно, необходимо сделать несколько эскизов.

2 Формирование перспективного аппарата

Выбор точки зрения имеет важное значение и предопределяет успех дальнейших построений. Правильная точка зрения призвана раскрыть наиболее характерные черты объекта и предоставить полный его обзор, приближенный к натуре.

Выбор точки зрения включает три основных элемента, тесно связанных между собой и устанавливаемых совместно:

- 1) положение главного луча и картины;
- 2) зрительное расстояние, угол зрения;
- 3) положение линии горизонта.

Положение главного луча

При симметричной композиции луч следует проводить ближе к середине объекта, при асимметричной композиции луч необходимо сместить в той его части, которая имеет наибольшее композиционное значение и требует большего раскрытия в перспективе.

Задание главного луча определяет положение картины, которой главный луч перпендикулярен. Угол между картиной и главным фасадом должен быть как можно меньше, так как при этом главный фасад получит большее раскрытие, а горизонтальные линии обоих фасадов изобразятся с заметно разными наклонами к линии горизонта.

Главный луч картины должен быть близок к оси конуса ясного зрения и не выходить из средней трети угла зрения.

Для облегчения построений картину рекомендуется провести через ближайшее ребро или грань объекта.

Зрительное расстояние

Зрительное расстояние принимается с расчётом, чтобы весь объект размещался в конусе зрения, с углом при вершине 30-40 гр. И осью конуса приближенной к главному лучу.

Поскольку церковь имеет высотную композицию, следует определить величину вертикального угла зрения. Для этого следует провести на плане проецирующий луч к самой верхней точке купола и, повернув его вместе с точкой стояния в положение, параллельное фронтальной плоскости проекций, спроецировать на фасад, на линию горизонта. Провести луч к самой высокой точке объекта и измерить вертикальный угол зрения. Величина угла не должна

превышать 15-20°. Если угол вышел за пределы, следует отдалить точку зрения от здания и обратными построениями вернуть её на план. Определение зрительного расстояния показано на рисунке 3.

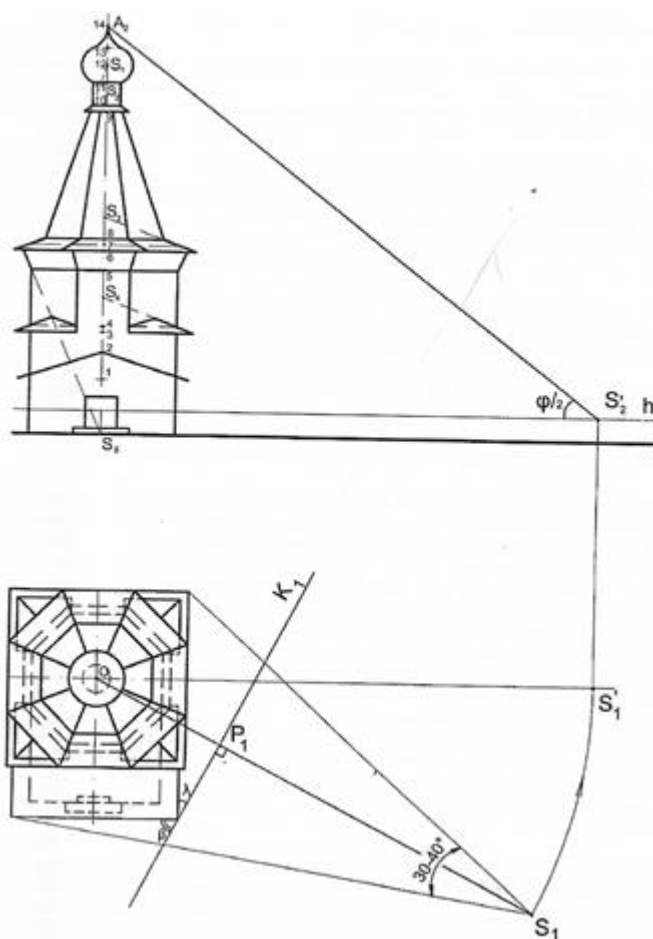


Рисунок 3 – Определение зрительного расстояния

Высота горизонта

Высота горизонта должна быть реальной, т. е. находится на уровне роста человека.

3 Построение перспективы объекта

Построение следует выполнять от общего к частному, т. е. построить перспективу охватывающего параллелепипеда, а затем выполнить построение отдельных деталей.

Построение плана церкви

1. План церкви строится методом архитекторов с использованием

несобственных точек и картинных следов прямых плана. Если план получается сильно сжатым, при низком горизонте следует построить поднятый или опущенный план.

2. При построении квадрата, описанного вокруг восьмиугольника, рационально использовать несобственную точку диагонали (5), см. рисунок 4.

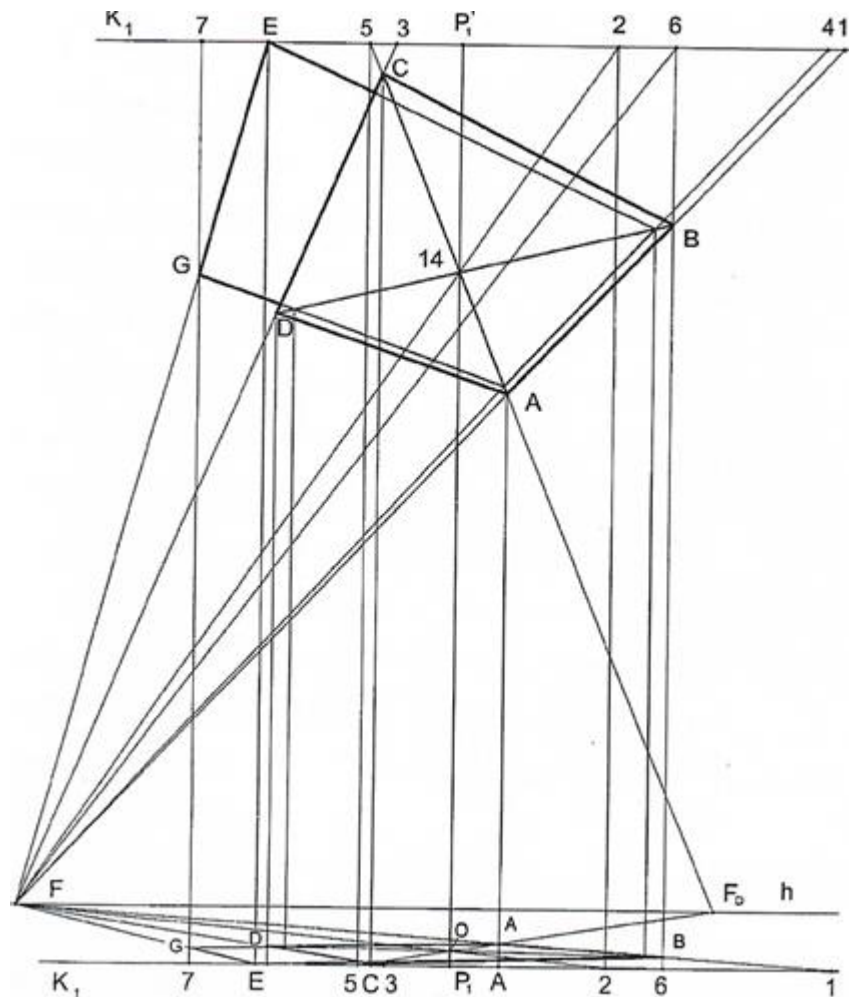


Рисунок 4 – Построение поднятого плана

3. Для построения восьмиугольника, вписанного в квадрат ABCD, следует разделить сторону BC пропорционально плану по принципу деления горизонтального отрезка (точки L M). А затем использовать точки схода параллельных прямых F (см. рисунки 5, 6).

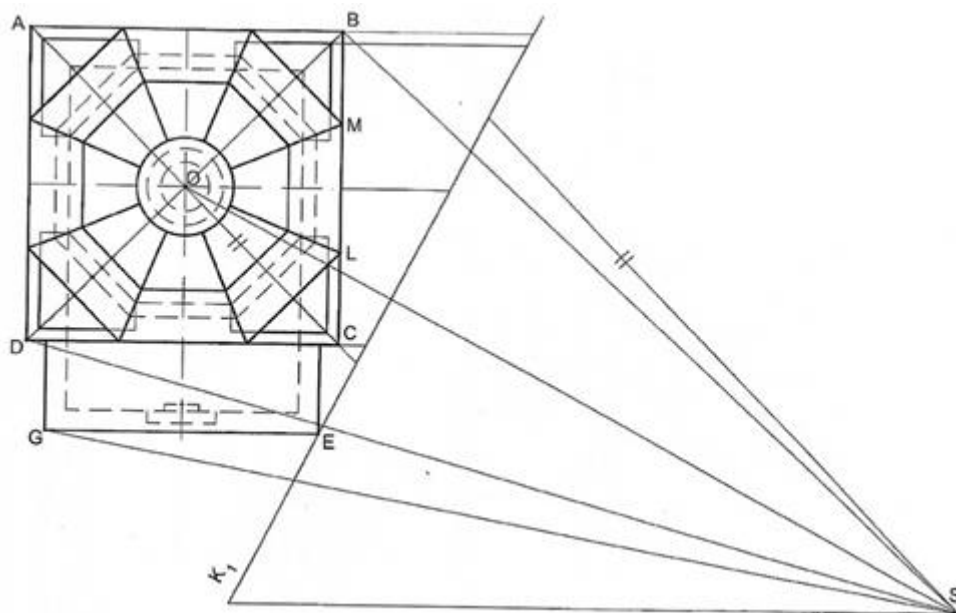


Рисунок 5 – Построение восьмиугольника на плане

4. При построении соосных восьмигранников следует использовать деление диагонали BD точками восьмигранников методом перспективного соответствия. Для этого диагональ BD вычертить на отдельном листе, нанести точки деления с плана. Выбрать центр соответствия и т. д. (рисунки 7, 8).

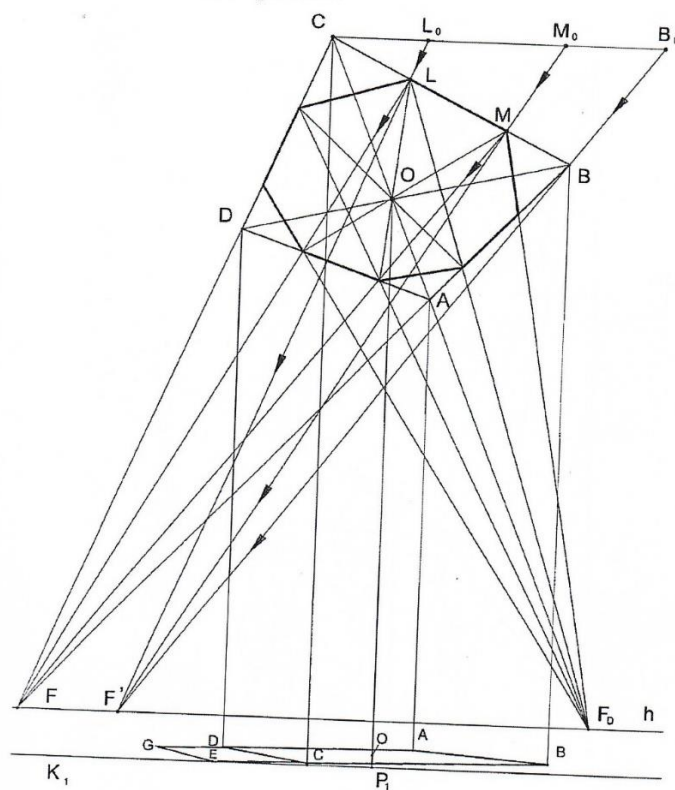


Рисунок 6 – Построение соосных восьмигранников

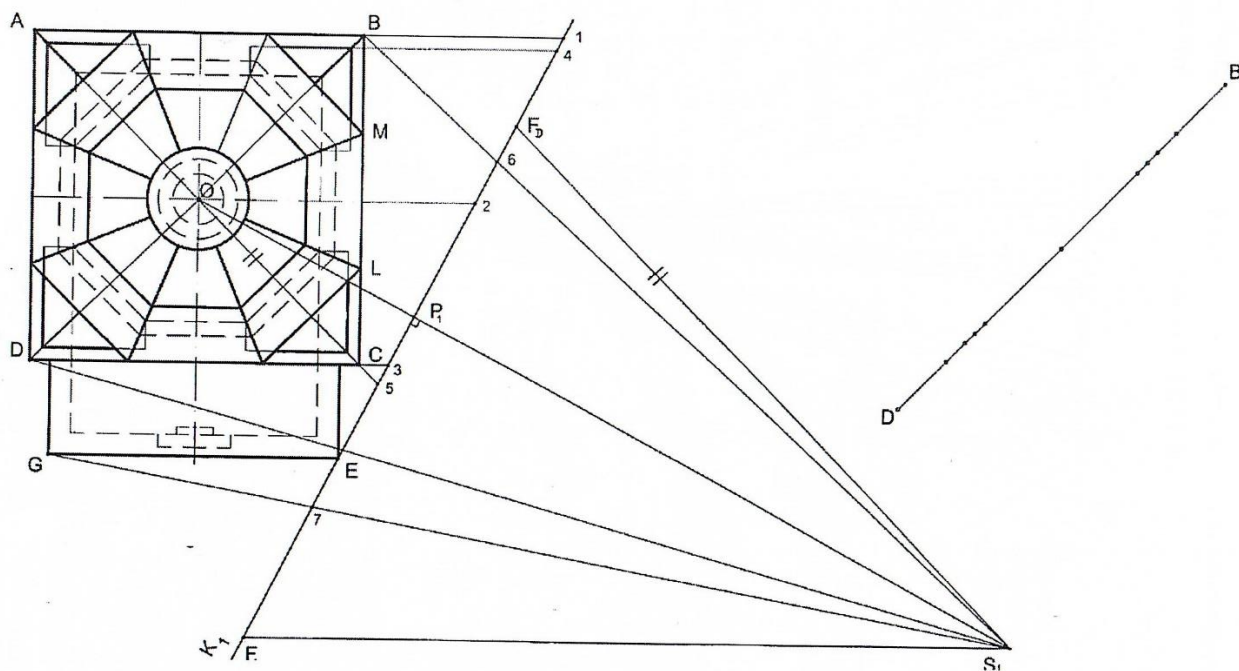


Рисунок 7 – Деление диагонали BD

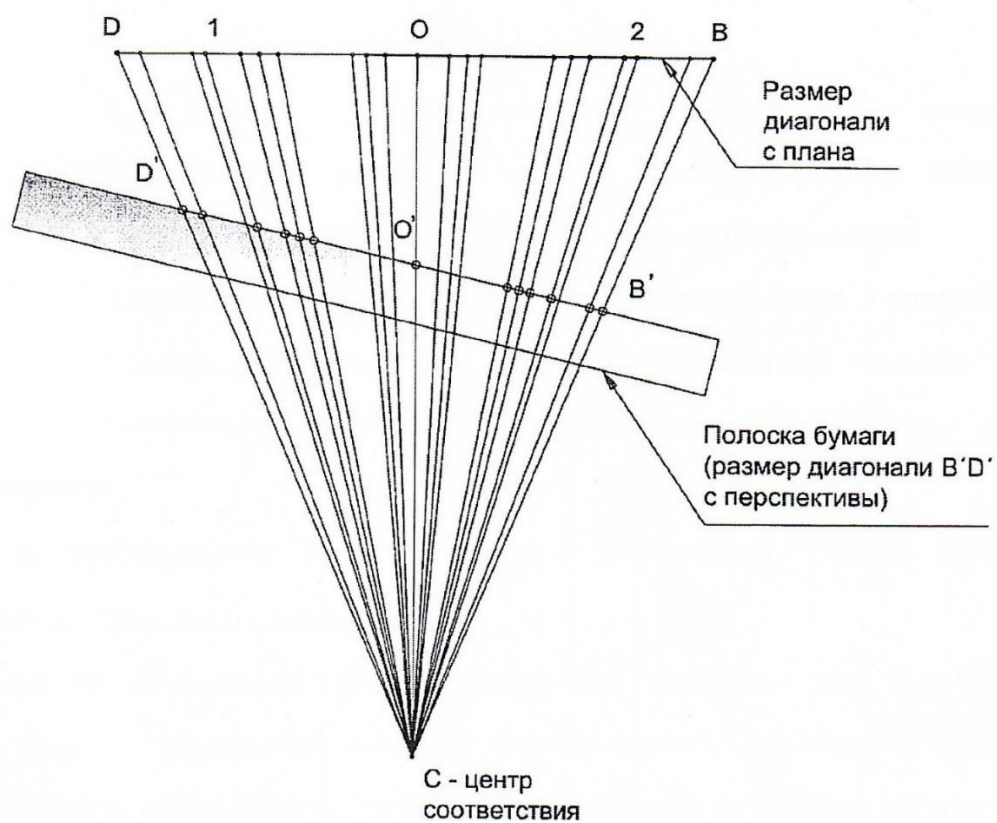


Рисунок 8 - Деление диагонали BD

Вертикальное развитие

1. На фасаде церкви через наиболее характерные элементы сооружения проводятся вспомогательные горизонтальные плоскости. Высота их положения на оси церкви отмечена точками 1, 2, 3... (рисунок 9).

2. Отмеченные точки строятся в перспективе.

ОСЬ ЦЕРКВИ «ВНОСИТСЯ» в картину и высоты точек откладываются на её натуральной величине.

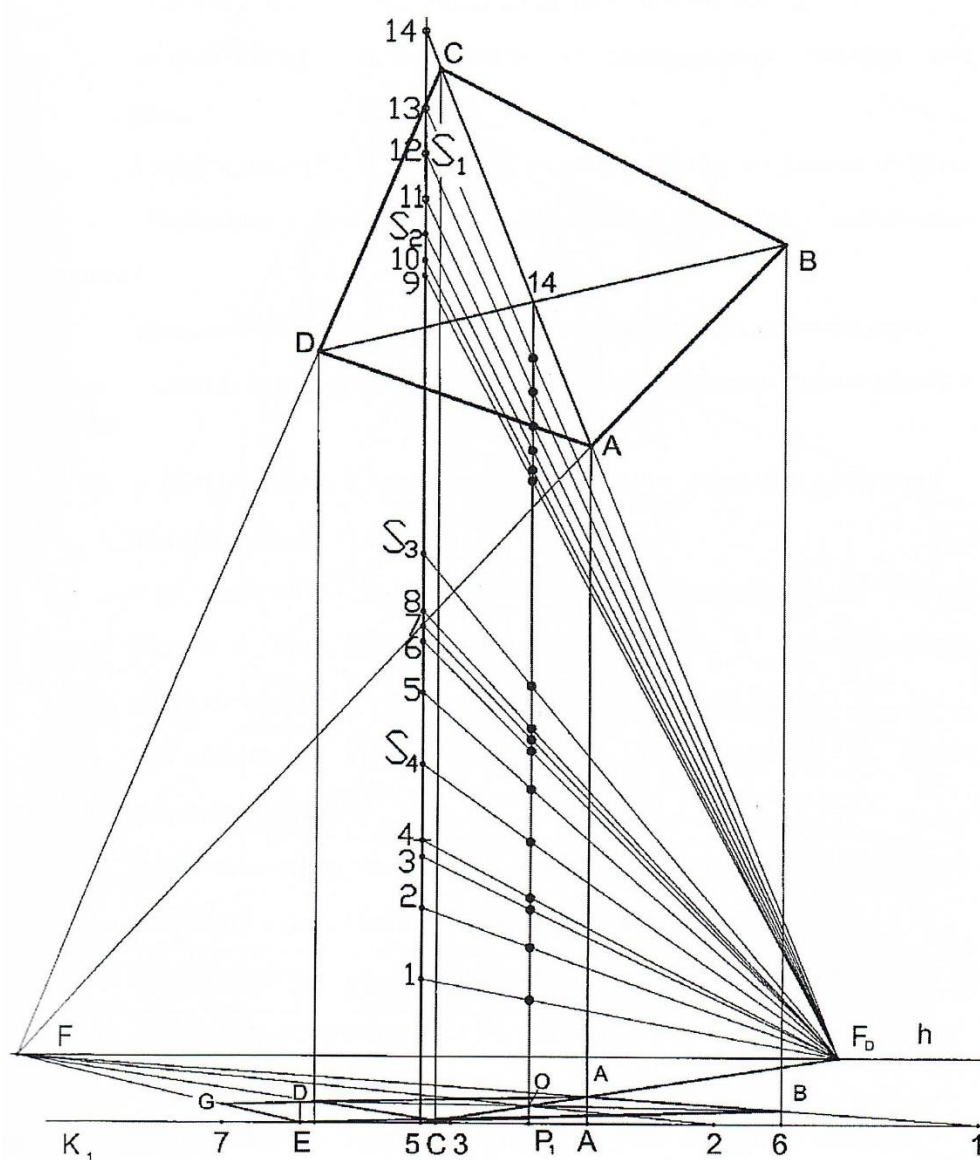


Рисунок 9 – Разметка вспомогательных горизонтальных плоскостей

3. Через построенные точки в перспективе строятся вспомогательные горизонтальные плоскости. При построении вновь используются точки схода диагоналей плоскостей и сторон восьмиугольников.

4. Опорные точки (вершины) шестиугольников с плана поднимаются (опускаются) на соответствующую вспомогательную плоскость (рисунок 10).

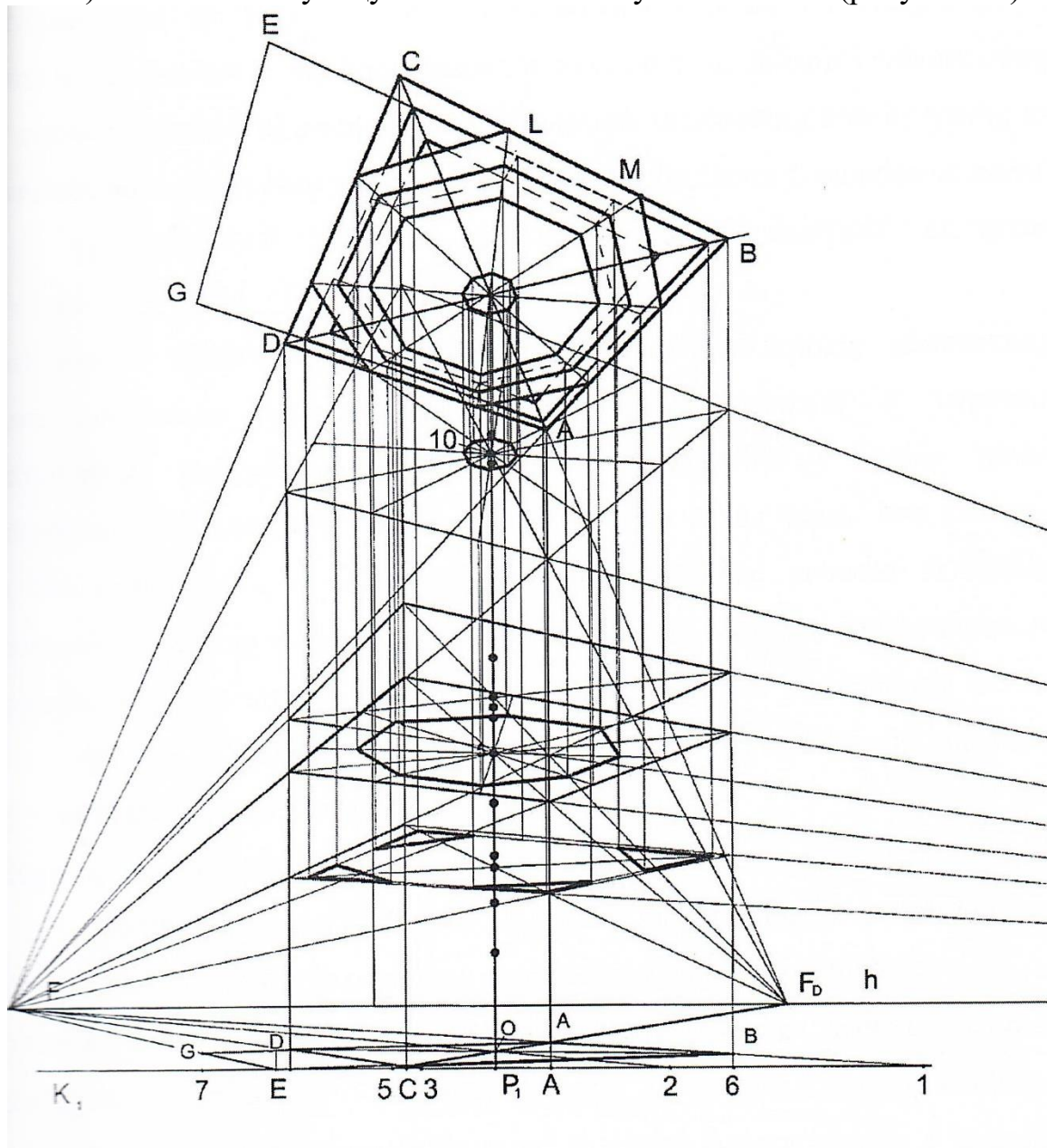


Рисунок 10 – Построение сечений церкви вспомогательными горизонтальными плоскостями

5. Проводятся вертикальные рёбра многогранных призматических объектов. Усечённые пирамиды достраиваются до полных. Проверяется высота вершин.

6. Прорабатываются мелкие детали сооружения (рисунок 11).

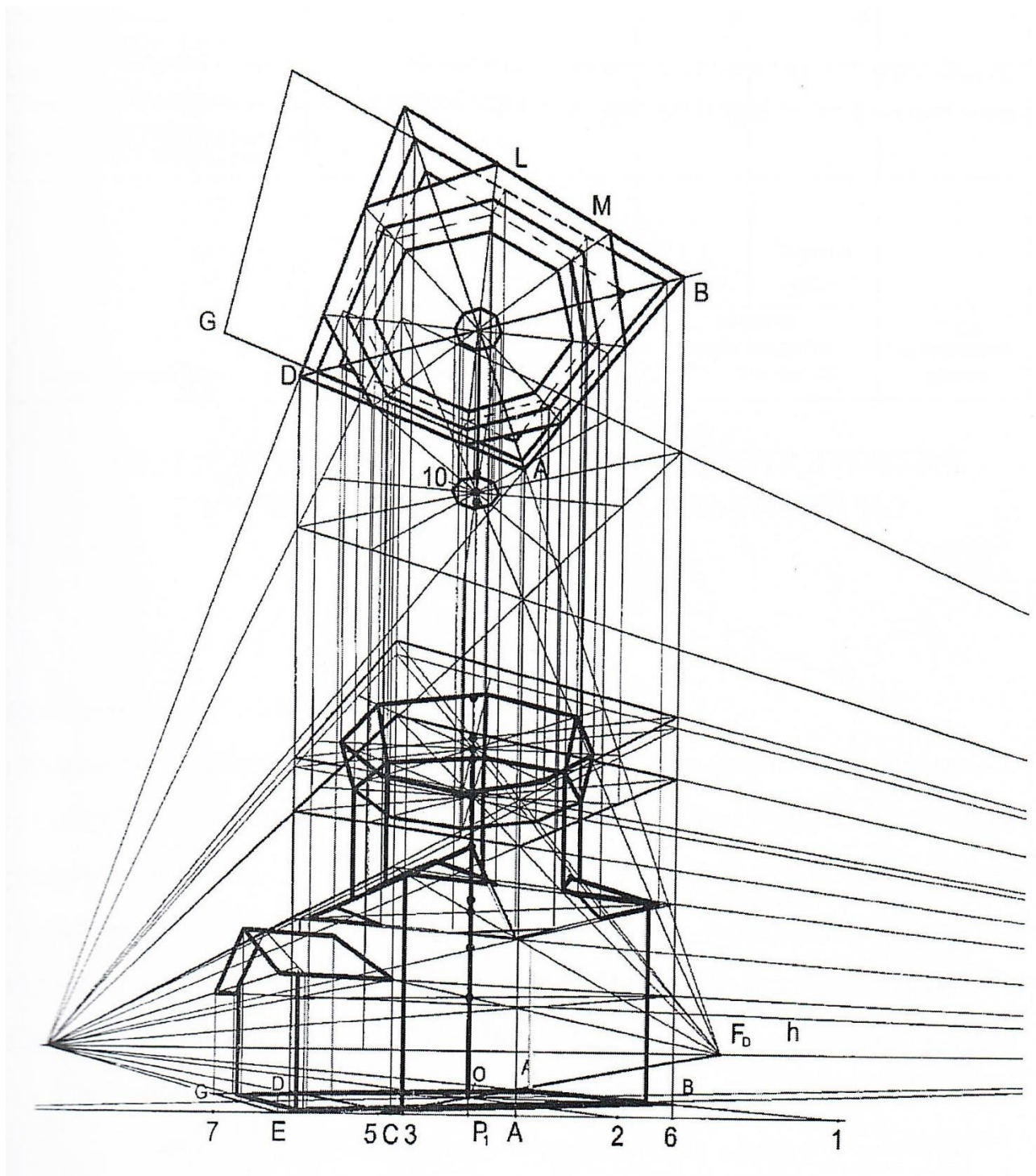


Рисунок 11 – Построение вертикальных рёбер многогранных призматических объектов

4 Построение перспективы купола

1. Следует использовать метод параллелей, представленный на рисунке 12. На фасаде церкви купол пересекается рядом горизонтальных секущих плоскостей, более часто расположенных там, где кривизна очерка больше.

2. Определяются сечения купола этими плоскостями – параллели. Строятся их перспективные изображения с использованием приёмов построения соосных окружностей.

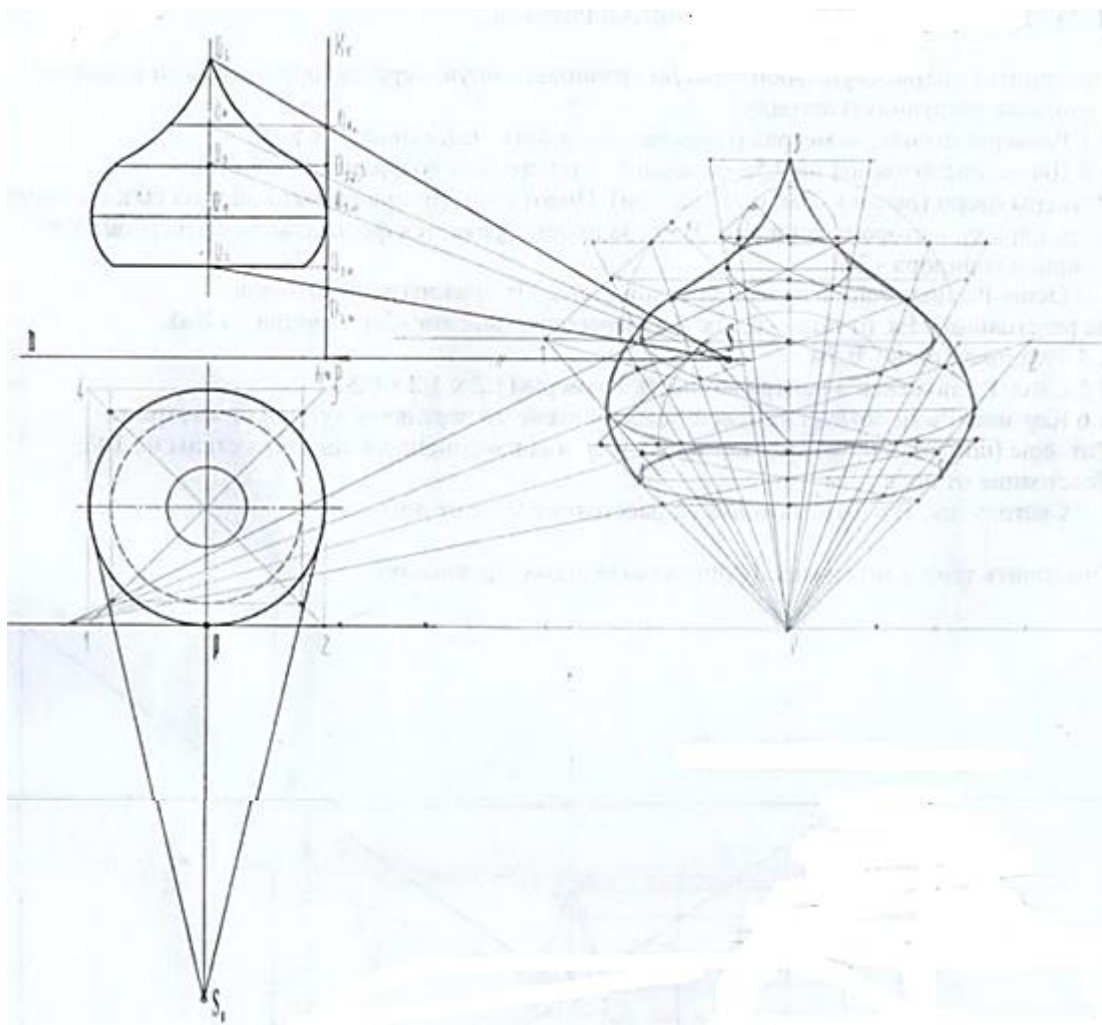


Рисунок 12 – Построение перспективы купола. Метод параллелей

3. К построенным кривым линиям сечений проводится охватывающая касательная линия, дающая очерк купола.

5 Светотеневое решение

Для лучшей наглядности и рельефности объёмов церкви, источники света следует располагать за зрителем. Лучи света будут нисходящие. Точка схода таких лучей будет располагаться ниже горизонта, точка схода горизонтальных проекций – на горизонте. При построении контуров собственных и падающих теней необходимо использовать перспективы и вторичные проекции элементов и лучей. На рисунке 13 представлено построение теней на куполе при положении источника света слева и справа за зрителем.

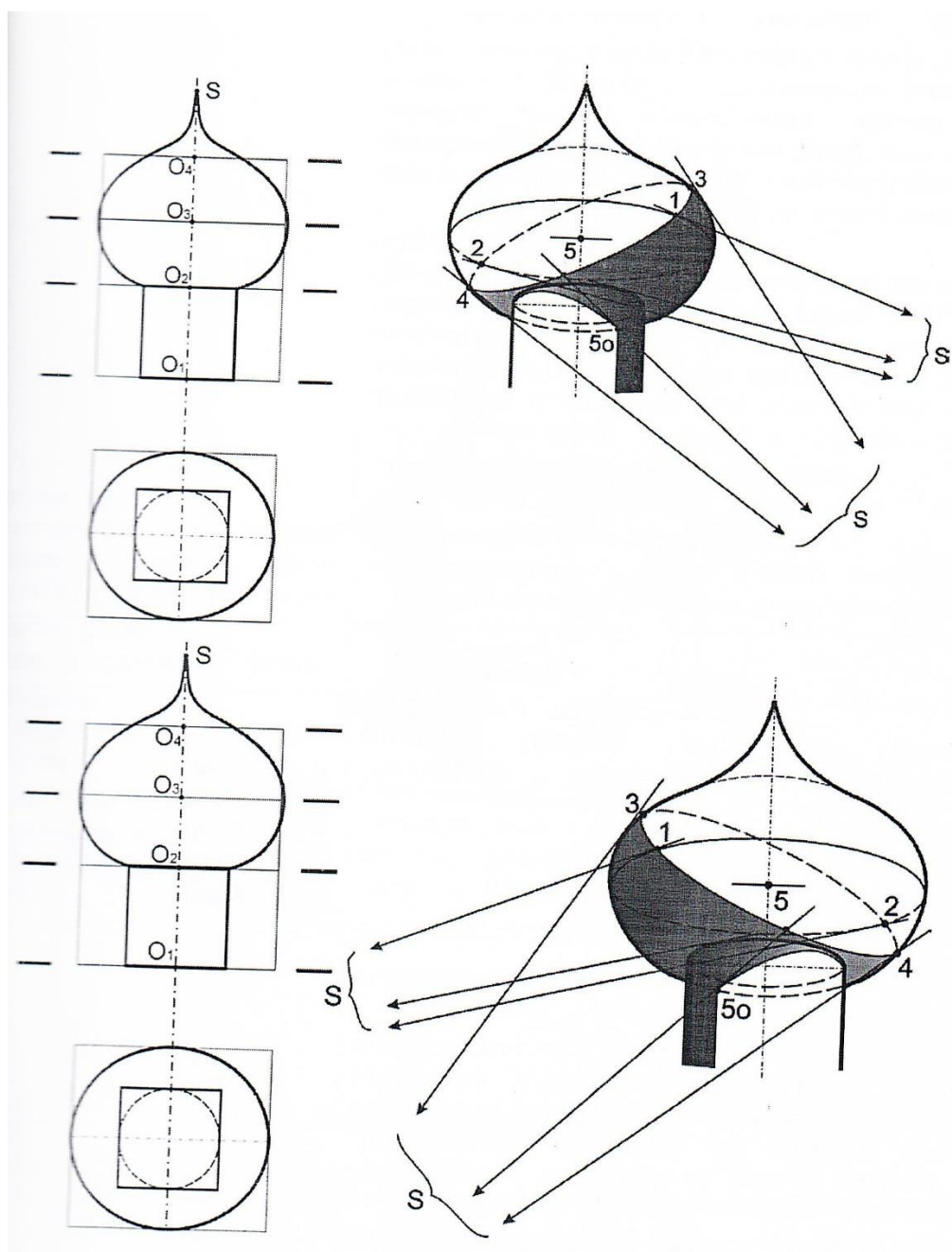


Рисунок 13 – Построение теней на куполе при положении источника света слева и справа за зрителем

Для построения собственной тени купола проводятся касательные к проекции купола, направленные в проекцию источника света S (точки 1,2) и касательные к очерку купола, направленные в источник света S (точки 3,4). Эллипс, проходящий через точки 1, 2, 3, 4 будет являться контуром собственной тени купола.

На рисунке 14 представлен окончательный вариант работы по построению перспективы архитектурного объекта гранной формы с вертикальным развитием.

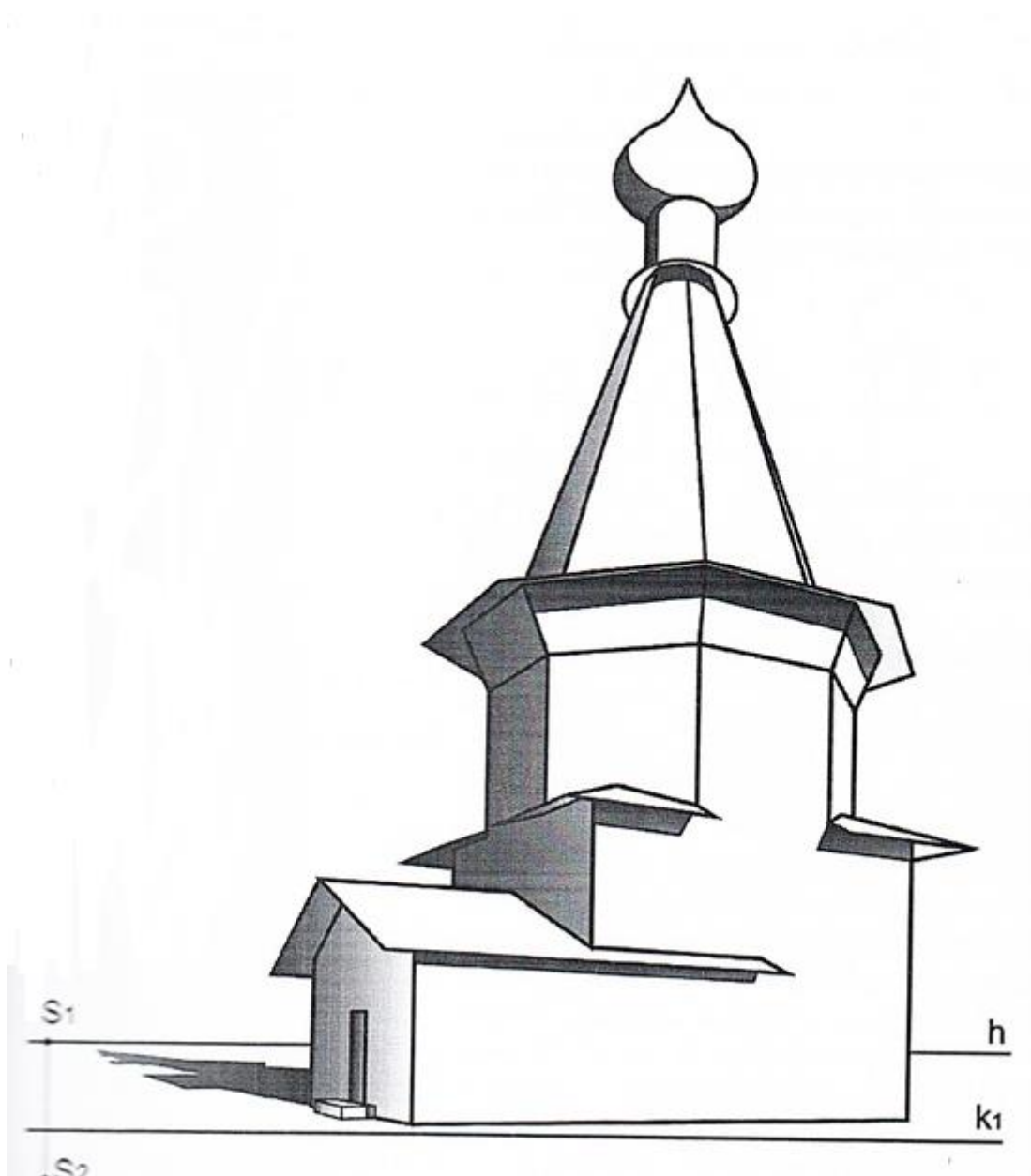


Рисунок 14 – Перспектива здания со светотеневым решением

Заключение

В основе методов построения изображений пространственных фигур, соответствующих зрительному восприятию, лежит основной принцип начертательной геометрии – принцип проекций. Следование методам начертательной геометрии при построении изображений предметов окружающего мира является обязательным условием качественной работы специалистов в области архитектуры и дизайна. Реальное зрительное восприятие пространственных форм обусловлено освещением окружающих нас предметов. Построение теней на графических изображениях придает им большую объемность и наглядность. Грамотное изображение теней на чертеже или рисунке, умелое распределение элементов светотени, оказывая решающее

влияние на восприятие, усиливает объемно-пространственную композицию и эффект перспективы изображений. Это позволяет архитектору, художнику, дизайнеру создавать на высоком профессиональном уровне изображения реальных форм на основе мысленного представления предметов, а также образов проектируемых объектов в процессе художественного творчества и проектирования.

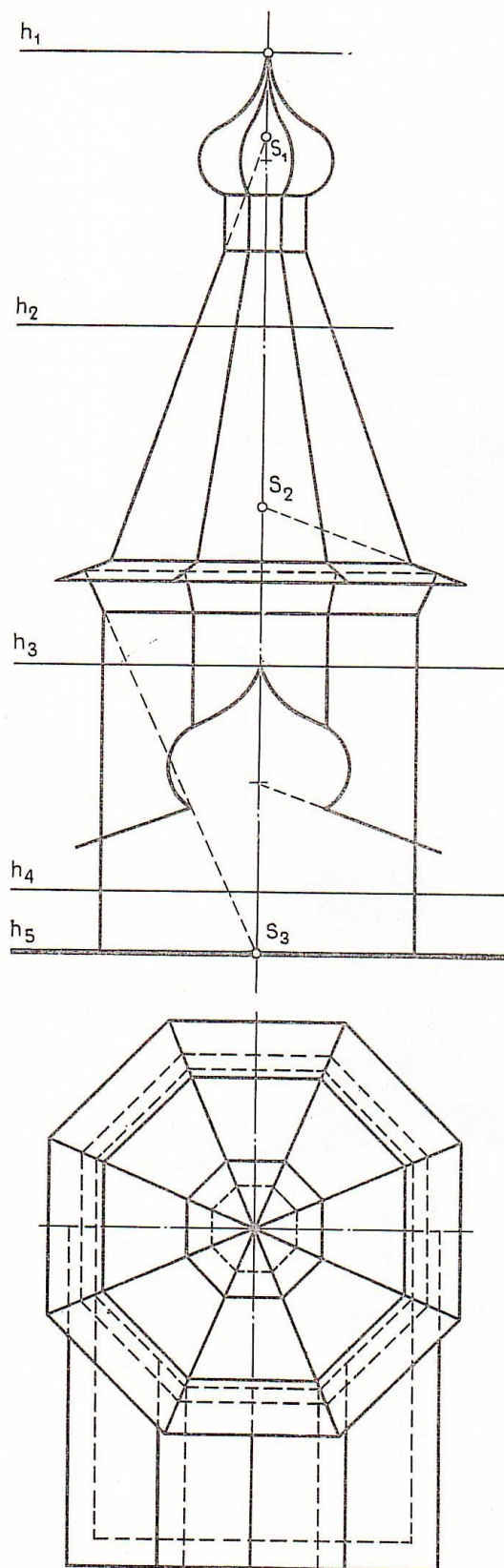
Библиографический список

1. Иконников, А. С. Учебник перспективной графики / А. С. Иконников – Москва: Архитектура – С, 2008. – 288 с.
2. Чернышова, Т. А. Начертательная геометрия и инженерная графика / Т. А. Чернышова – СПб.: Политехника-сервис, 2012. – 304 с.
3. Фролов, В. А. Перспектива и тени в архитектурном проектировании / В. А. Фролов – Москва: Архитектура – С, 2017. – 256 с.
4. Шлыков, Г. Н. Практическое руководство по построению теней и перспективы / Г. Н Шлыков. – Ростов на Дону: Феникс, 2019. – 192 с.
5. Любимов, Б. Г. Методы построения теней и перспективы в

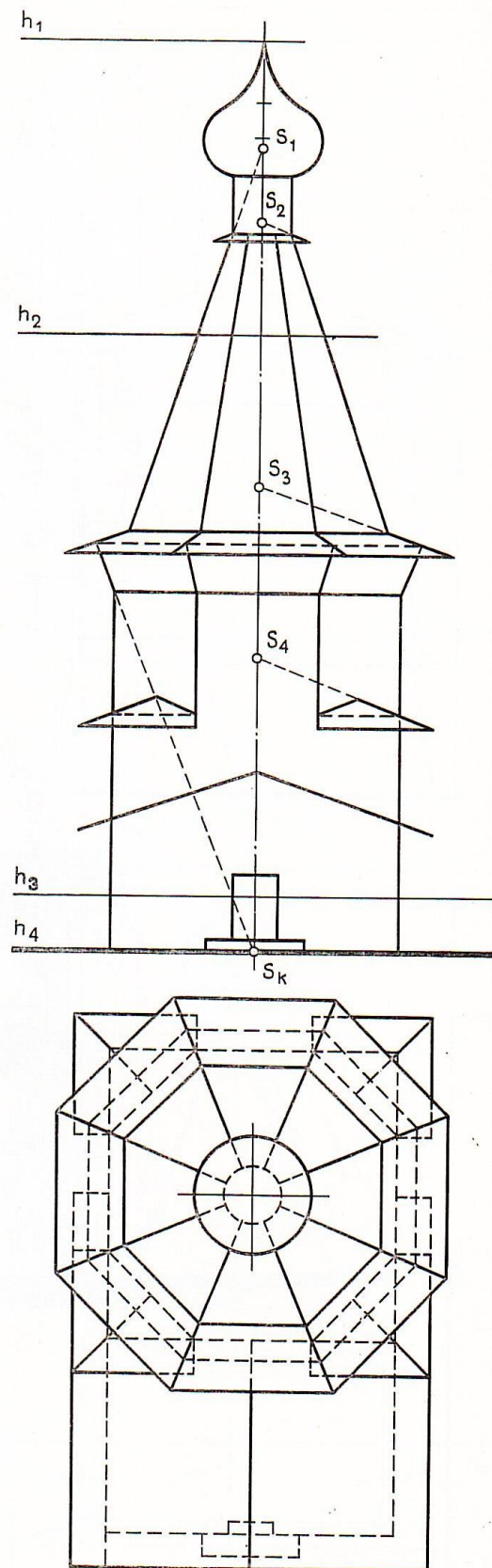
Приложение А
Варианты заданий

В1

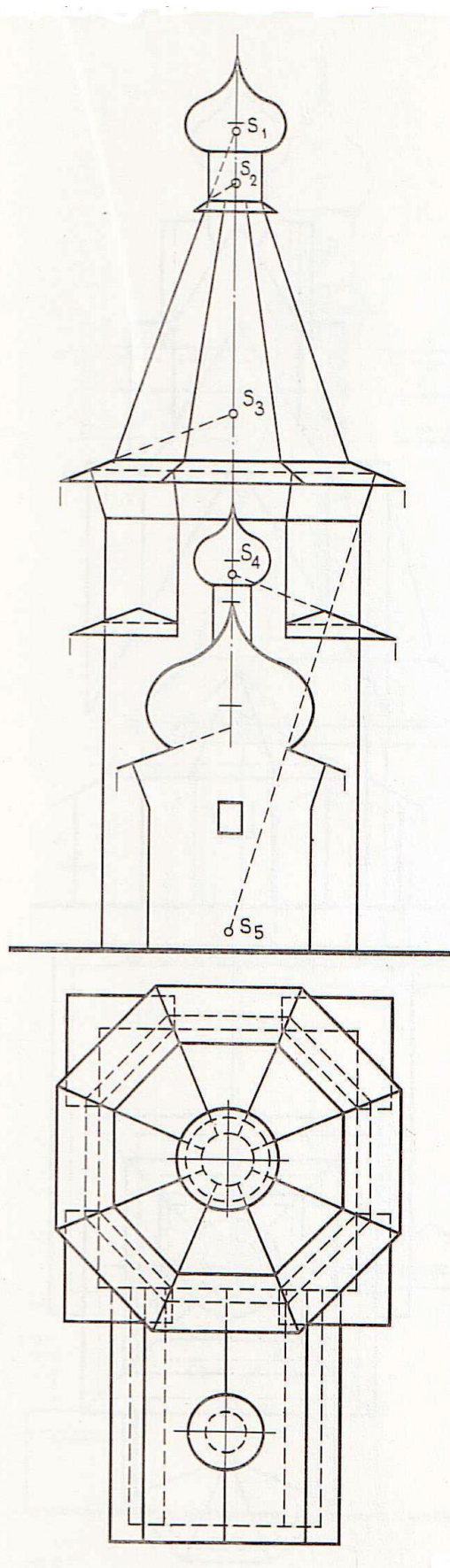
В2



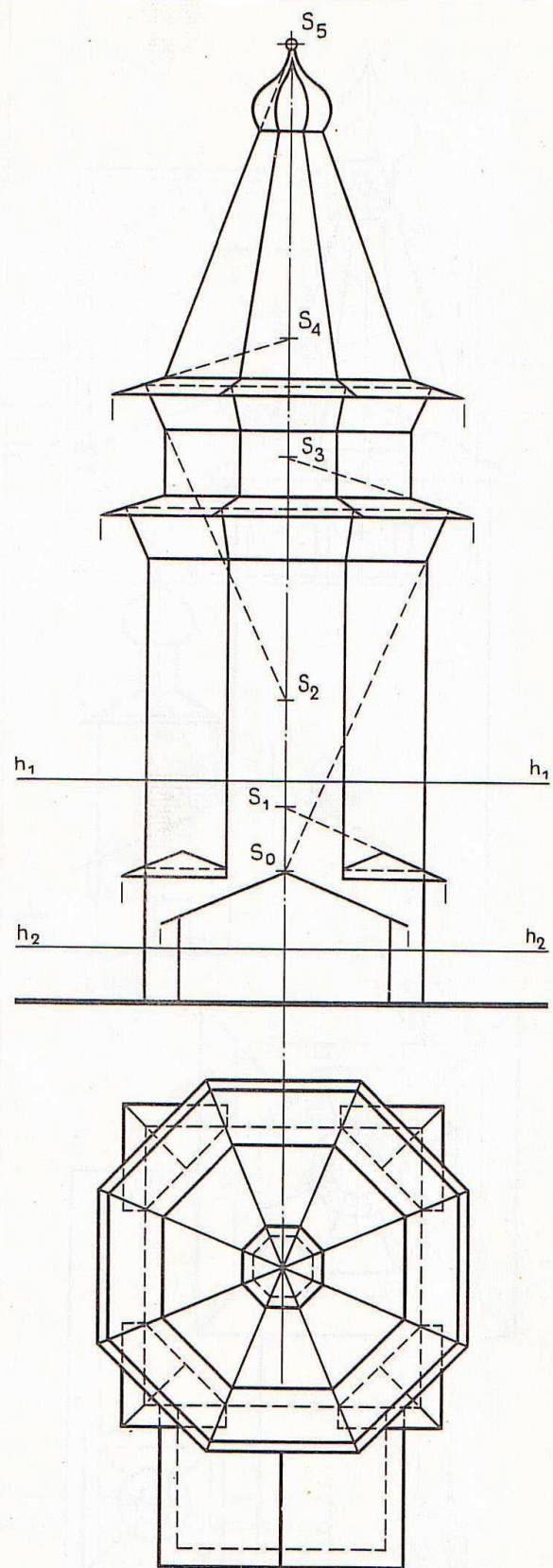
B3



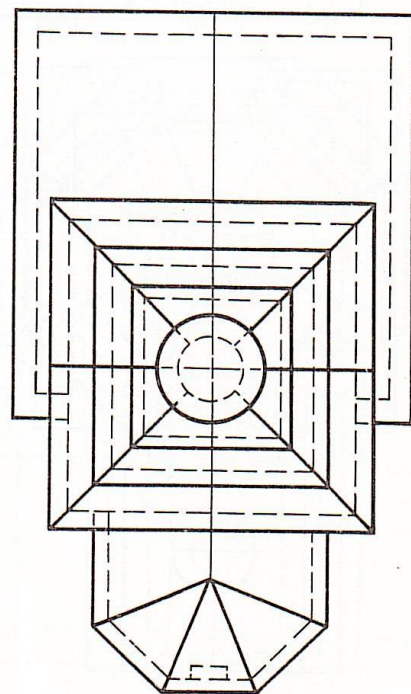
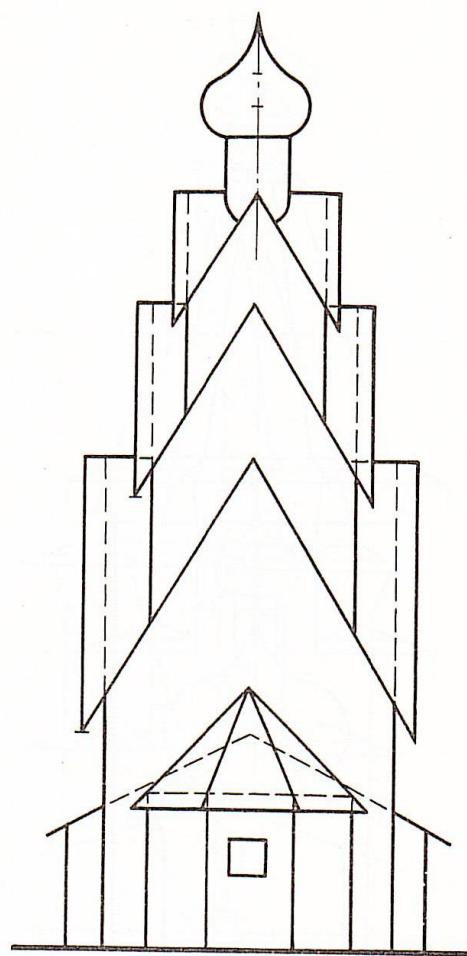
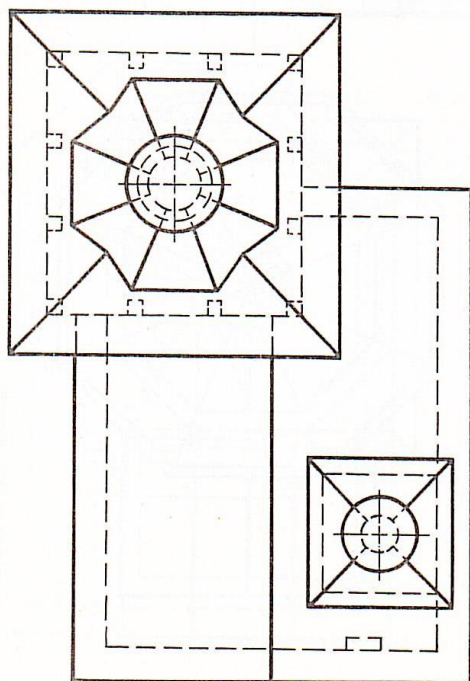
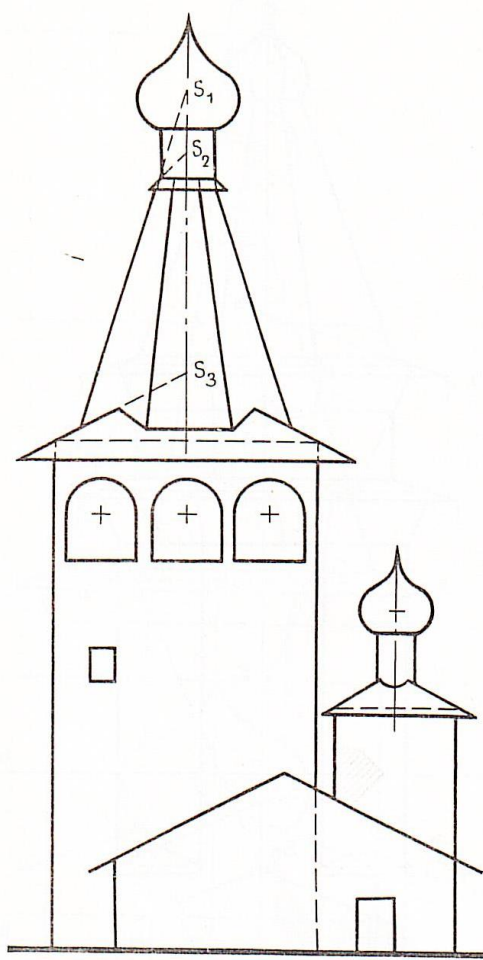
B4



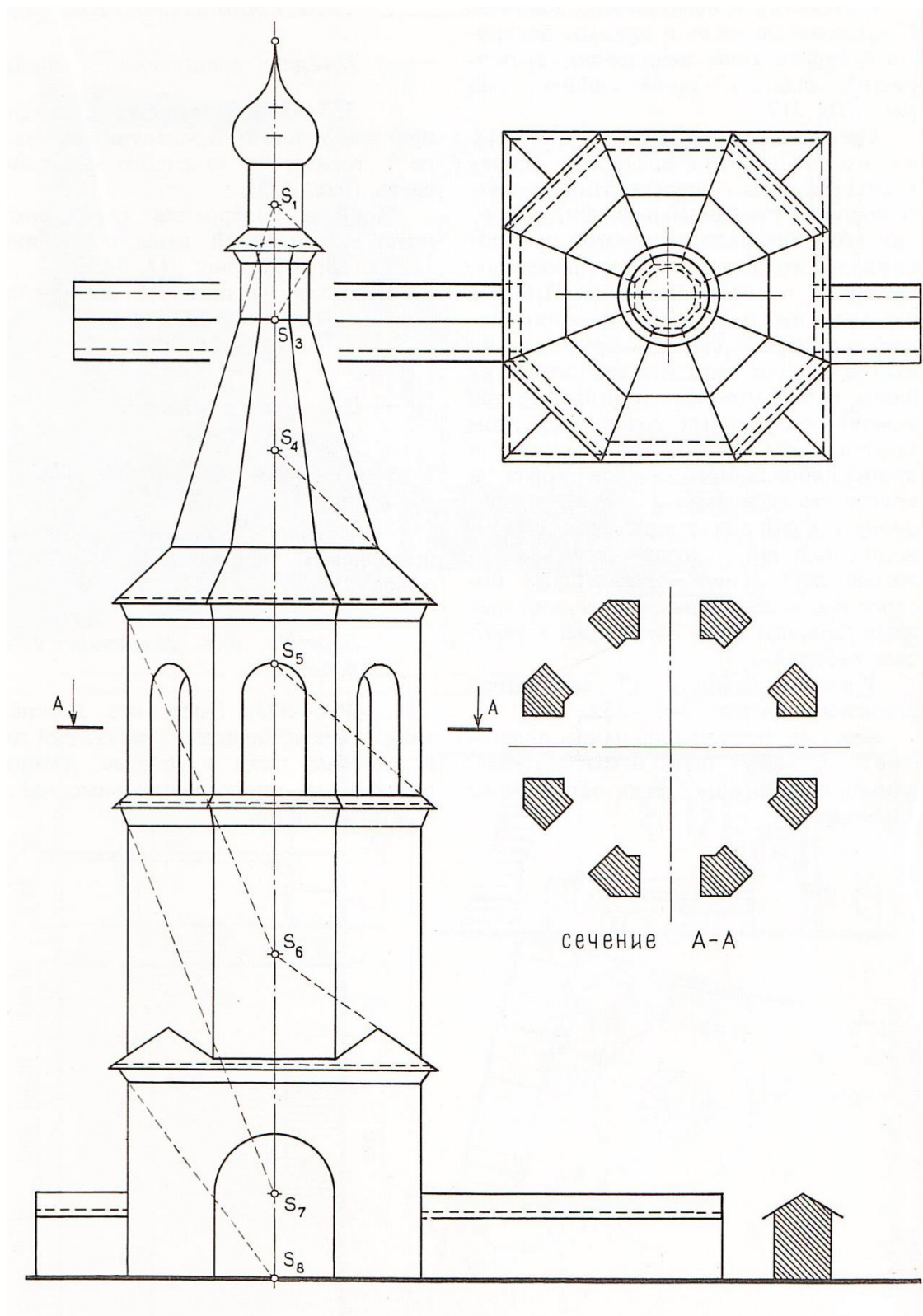
B5



B6

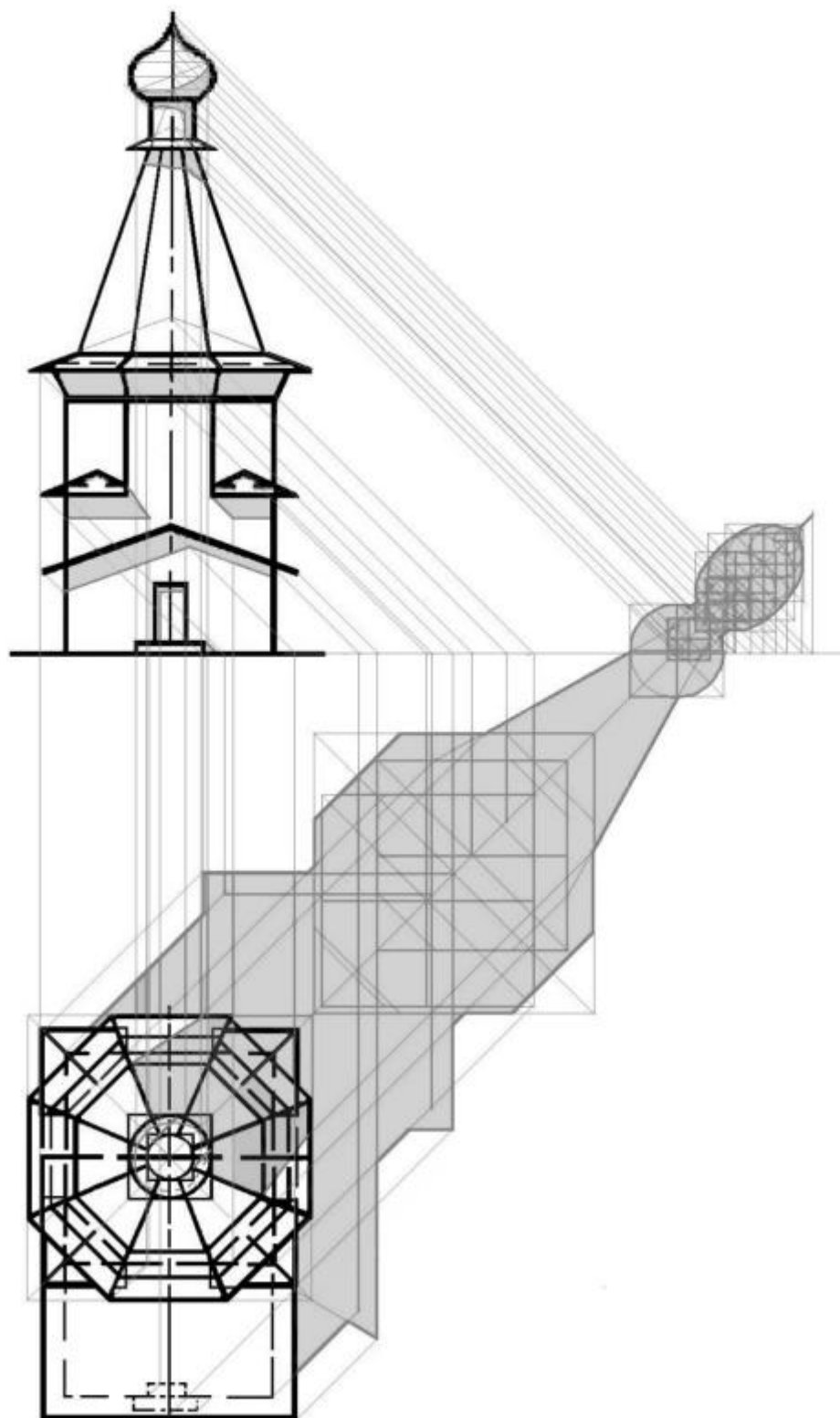


B7



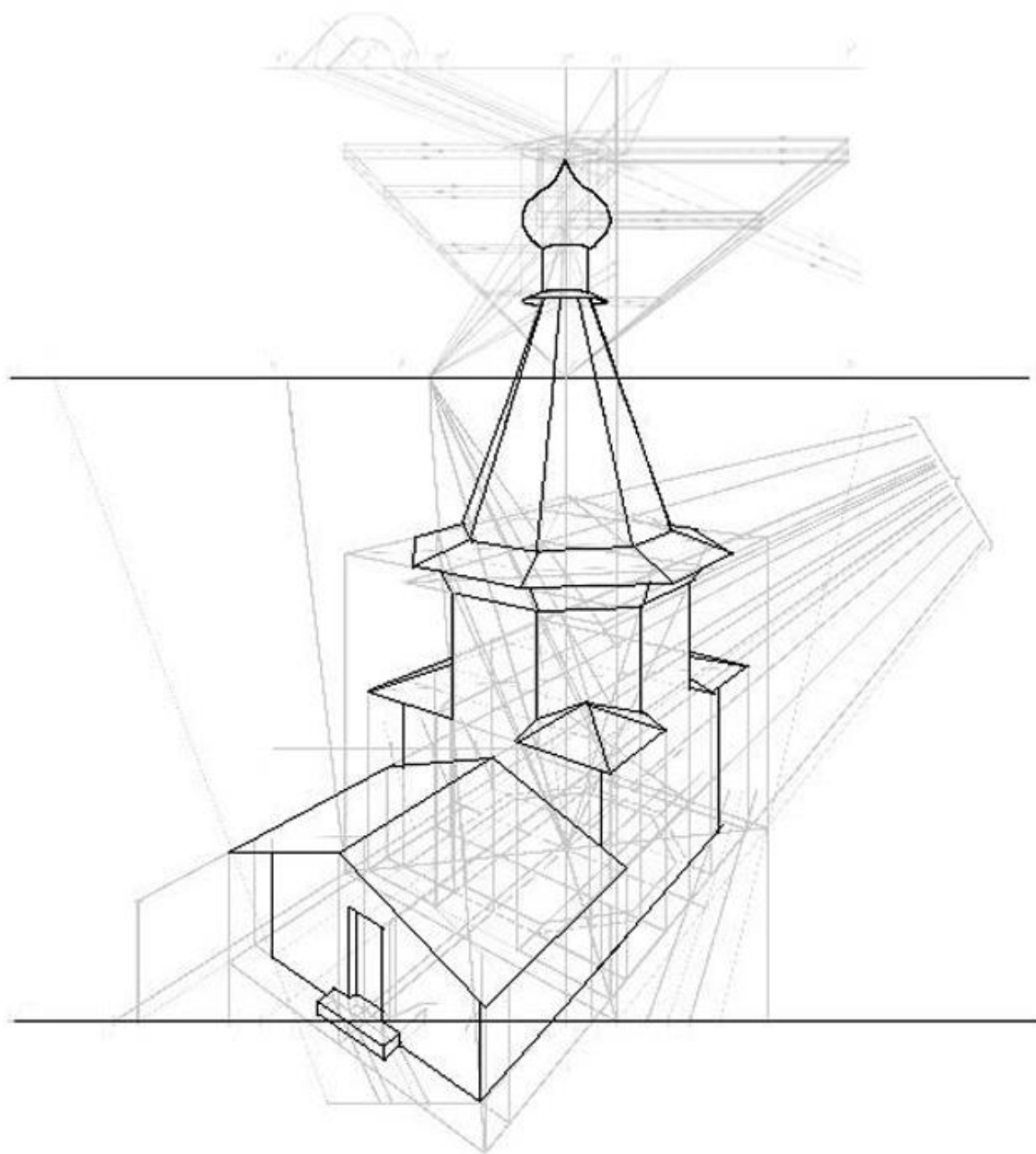
Приложение Б

Пример построения собственных и падающих теней в ортогональных проекциях



Приложение В

Пример построения перспективы объекта при высоком горизонте



Учебное издание

Правдолюбова Светлана Станиславовна, **Муравьёва** Юлия Юрьевна

**ПЕРСПЕКТИВА АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА ГРАННОЙ
ФОРМЫ
С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ**

Методические указания к выполнению РГР

Подписано в печать _____ Тираж 5 экз.

Рязанский институт (филиал) «Московский политехнический университет»

390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53