

**КАФЕДРА
НАРИСНОЇ
ГЕОМЕТРІЇ
і ГРАФІКИ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

ПОСТРОЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

**Методические указания и варианты заданий
по курсу
“Производственный дизайн и эргономика”**

Харьков 2003

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
“ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ”

ПОСТРОЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Методические указания и варианты заданий
по курсу
“Производственный дизайн и эргономика”

Утверждено
Редакционно-издательским
советом университета
Протокол № 4 от 19.12.2003

Харьков 2003

Построение перспективных изображений (методические указания и варианты заданий) по курсу «Производственный дизайн и эргономика» // Составители: Роженко З.М., Чермных И.А. и др. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 34 с.

Составители: Роженко З.М.
Чермных И.А.
Адашевская И.Ю.
Краевская Е.А.
Приходько Л.И.
Шелихова И.Б.
Шутеева Л.Н.

Рецензент Ю.В. Петельгузов

Кафедра начертательной геометрии и графики

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1.1. Ознакомиться с существующими способами построения перспективных изображений.

1.2. Овладеть навыками построения перспективного изображения несложного архитектурного сооружения способом архитекторов.

1.3. Овладеть навыками построения офисного интерьера методом перспективных масштабов.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Выполнить построение перспективного изображения здания фирмы способом архитекторов.

2.1.1. Варианты задания приведены в приложении 1; номер варианта соответствует списочному номеру студента в журнале группы.

2.1.2. На полученное перспективное изображение здания фирмы нанести светотени.

2.2. Выполнить построение перспективы офисного интерьера методом перспективных масштабов.

2.2.1. Произвести выбор необходимой офисной мебели несложной формы (письменный стол, стулья, шкаф-секретер и т.п.).

2.2.2. Укомплектовать офисное помещение выбранной мебелью, зафиксировав ее расположение на фасаде и плане.

2.2.3. Построить офисный интерьер методом перспективных масштабов.

2.2.4. Предусмотреть естественное и искусственное освещение.

2.2.5. На полученное перспективное изображение нанести светотени.

2.2.6. Показать отделку помещения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЗАДАНИЙ

3.1. Задание выполнять на формате А3 (297×420) или 2 А3 карандашом. Рамку формата выполнить следующим образом: левое поле – 20 мм (для подшивки), правое, верхнее и нижнее – 5мм.

3.2. Все вспомогательные графические построения перспективных изображений производить тонкими линиями толщиной 0,3 – 0,5 мм, которые необходимо оставить на чертеже для проверки правильности выполнения задания.

3.3. После проверки преподавателем полученные перспективные изображения необходимо обвести сплошной линией основного контура толщиной 0,8 – 1,0 мм.

3.4. Нанесение светотеней производить любым из известных способов (штриховка, тушевка, шраффировка или точками) учитывая, что луч света падает слева сверху.

3.5. При необходимости выбрать и обязательно указать масштаб перспективного изображения.

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.1. Понятия о перспективе

Перспектива (*perspettiva* от итал. *Perspicere* – правильно, хорошо видеть) – является одним из методов наглядного изображения предметов, часто используемым в дизайне. Она позволяет изображать предметы как существующие, так и несуществующие, т.е. проектируемые, своевременно выявлять достоинства и недостатки формы, ее композиционного или светового решения. Часто перспективные изображения успешно заменяют макеты сложных по форме и цвету объектов, а высокие иллюстративные свойства таких изображений делают их незаменимыми в творческом процессе.

Способы построения изображений, приближающихся к перспективным, были известны еще в древности и описаны древнегреческим математиком Эвклидом в работе «Оптика» (III в. до н. э.), римским архитектором Витрувием в труде «Десять книг об архитектуре» (I в. до н. э.). С использованием перспективных изображений выполнялись театральные декорации греческим художником Агафаргом (вторая половина 5 в. до н. э.) и производились росписи домов художниками Помпеи (I в. до н. э. – I в. н. э.).

С позиций теории и особенно практики, перспектива была и продолжает оставаться сложным инструментом для освоения и применения. Перед тем как приступить к работе с перспективными изображениями, необходимо ознакомиться с теорией.

4.2. Элементы линейной перспективы.

Введение ряда терминов перспективы относится к эпохе Возрождения. Построение перспективных проекций на плоскости удобно изучать по схеме перспективного аппарата, состоящего из системы плоскостей, линий и точек, которые называют элементами линейной перспективы.

На схеме элементов перспективного аппарата (рис. 1):

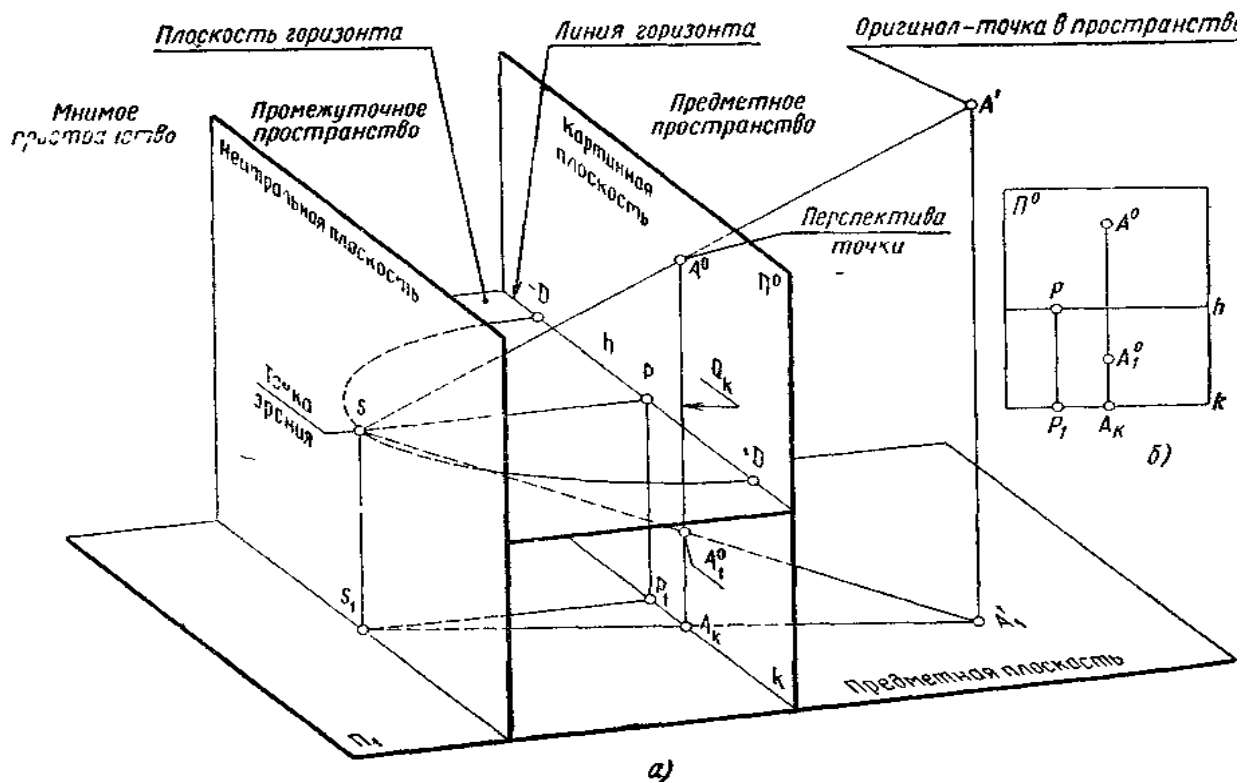


Рис. 1. Схема элементов перспективного аппарата

Π_1 — предметная плоскость (горизонтальная плоскость), на которой помещаются изображаемый предмет, картинная плоскость и зритель;

Π^0 — картинная плоскость или картина, на которой строят перспективное изображение предмета. Плоскость Π^0 может быть вертикальной или наклонной. В дальнейшем будем строить перспективу только на вертикальной картинной плоскости;

k — основание картины — линия пересечения картинной и предметной плоскостей;

S — точка зрения или центр проецирования (предполагается, что в этой точке расположен глаз наблюдателя);

S_1 — точка стояния или основание точки зрения (основание перпендикуляра, опущенного из точки S на предметную плоскость);

SS_1 — высота точки зрения или высота горизонта — расстояние от точки зрения до предметной плоскости;

SP — главный луч зрения — перпендикуляр к картине, проведенный из точки зрения;

SP_1 — горизонтальная проекция главного луча зрения;

P — главная точка картины;

P_1 — основание (горизонтальная проекция) главной точки;

$-D$ и $+D$ — дистанционные точки или точки отдаления, и расположены на линии горизонта по обе стороны от точки P на расстоянии главного луча SP .

Плоскость, проведенная через главный луч зрения SP параллельно предметной плоскости, называется плоскостью горизонта; она пересекает картинную

плоскость по прямой h — линии горизонта. Через точку зрения S параллельно картине проходит плоскость, называемая *нейтральной*. Часть пространства, заключенная между нейтральной и картинной плоскостями, называется *промежуточным* пространством; *мнимое* пространство расположено сзади зрителя, за нейтральной плоскостью, а *предметное* пространство — перед зрителем, за картинной плоскостью.

В зависимости от расположения картинной плоскости относительно изображаемого предмета в пространстве различают два вида линейной перспективы:

1) *угловая перспектива* — картинная плоскость расположена под некоторым углом к главному виду объекта (например, фасад здания);

2) *фронтальная перспектива* — картинная плоскость расположена параллельно к одной из плоскостей объекта или совмещена с ней. Фронтальная перспектива может быть центральной, когда главная точка картины расположена на оси симметрии перспективы, и боковой — когда главная точка смещена в сторону (вправо или влево).

4.3. Способы построения перспективных изображений

4.3.1. Способ сетки

Способ перспективной сетки предложил в XV в. итальянский зодчий Альберти. Суть способа (см. рис.2) состоит в следующем.

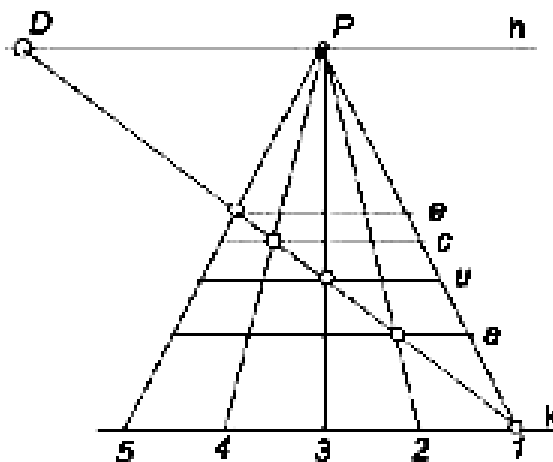


Рис.2 Построение перспективы прямых способом сетки

Соединив точку схода P с точками на следе картинной плоскости $1, 2, 3, \dots$, получим перспективные изображения первого семейства прямых, перпендикулярных к картине. Далее через точку 1 проводим линию $1-D$. D — точка схода (другое название — дистанционная точка) любых горизонтальных прямых, наклоненных к картине под тем или иным углом (в данном случае 45°). Перспективные изображения прямых a, b, c, \dots пройдут через соответствующие точки пересечения прямой $1-D$ с линиями $P-2, P-3, P-4, \dots$. Далее, чтобы начертить какую-то кривую или орнамент с ортогональной сетки плана на перспективную сетку, используется художественный прием рисования «по клеткам».

4.3.2. Способ боковой стенки

Этот удобный и часто используемый в практической перспективе способ был введен в 1693 г. итальянским художником Андреа Поццо. Построение состоит в следующем (рис.3):

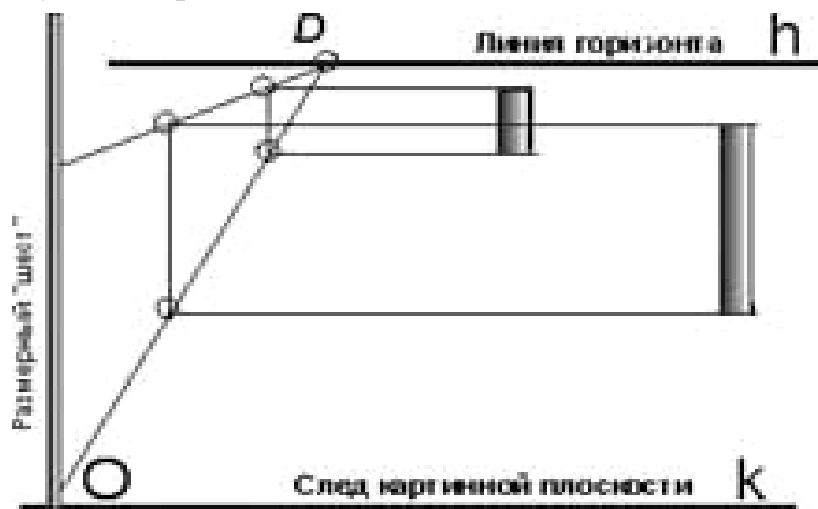


Рис. 3. Построение перспективы прямых способом боковой стенки

На свободном месте картины, сбоку, зафиксировав на линии горизонта h произвольную точку D провести до следа картинной плоскости k произвольную прямую OD . Из точки O восстановить перпендикуляр («масштабный шест») к основанию картины k . Используя «шест», откладываем от точки O нужную величину (в масштабе картины), и, соединяя ее с D , получим изменения данной величины вглубь. Переносим эти величины параллельно, вправо, влево можно получить заданную величину в любом месте перспективного пространства.

4.3.3. Способ архитекторов

Этот способ рассмотрим подробнее, т.к. с его помощью рекомендуется выполнять задание «Построение перспективного изображения здания фирмы».

В основе способа архитекторов лежит свойство параллельных прямых в перспективе сходиться в точку - точку схода. Так как предметы, изображенные в перспективе (например, здание), содержат ограниченное количество семейств параллельных прямых, то построение перспективы облегчается путем предварительного определения их точек схода (фокусов).

Рассмотрим применение способа архитекторов на примере построения перспективного изображения пространственного геометрического тела - параллелепипеда. На рис.4 показан фасад (вид спереди) и план (вид сверху) этого параллелепипеда. Прежде всего, на плане определяется (задается) точка стояния S . Расстояние ее от объекта выбирается таким образом чтобы угол α обзора предмета (угол активного зрения) был в пределах 28° - 30° . Далее проводится биссектриса этого угла – главный луч зрения SP . Перпендикулярно главному лучу зрения определяется основание картинной плоскости k_{II} . Проводим картинную плоскость через одно из ребер параллелепипеда (точка I на k_{II}). Затем определяются положение точек схода F_1 и F_2 (соответственно левый и правый

фокусы): F_1 находится в точке пересечения k_{Π} и горизонтали, а F_2 - в точке пересечения k_{Π} и вертикали.

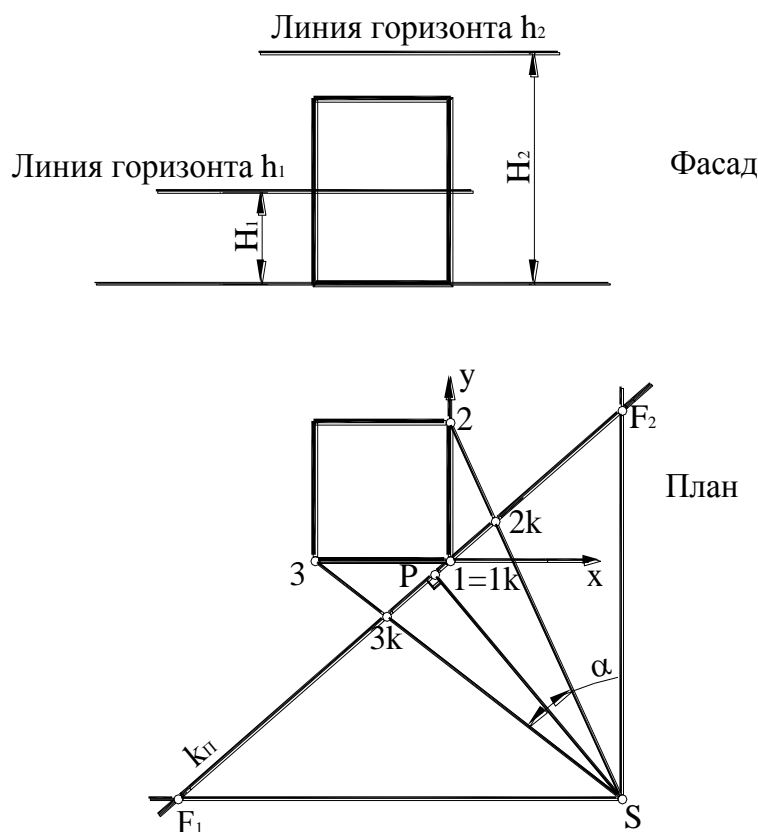


Рис.4 Последовательность построения перспективы параллелепипеда способом архитектора

На фронтальной проекции (фасаде) проводится линия горизонта. На рис.4 показаны две линии горизонта h_1 и h_2 , соответствующие высоте глаз человека минимального (H_1) и максимального (H_2) роста. Точка пересечения главного луча с картинной плоскостью называется главной точкой картины P .

Картинная плоскость, на которой строится перспективное изображение параллелепипеда, показана на рис. 5, где приведены два варианта построения перспективы: для линии горизонта h_1 (рис. 5а), и линии горизонта h_2 (рис. 5б).

Для получения перспективного изображения необходимо произвести следующие построения:

- начертить линию основания картины 00 ;
- на высоте, равной H_1 (или H_2), провести линию горизонта h_1 (или h_2);
- на ней произвольно выбрать главную точку картины P и опустить из нее перпендикуляр на линию основания картины 00 . Полученная точка A является точкой отсчета;
- на линии горизонта h_1 (или h_2) влево от точки P отложить отрезок, равный PF_1 и определить место нахождения точки схода F_1 (левый фокус);
- на линии горизонта h_1 (или h_2) вправо от точки P отложить отрезок, равный PF_2 и определить место нахождения точки схода F_2 (правый фокус);
- от точки отсчета A вправо (к правому фокусу) отложить отрезок Plk (см. план, рис.4) и определить место нахождения точки $1k'$;

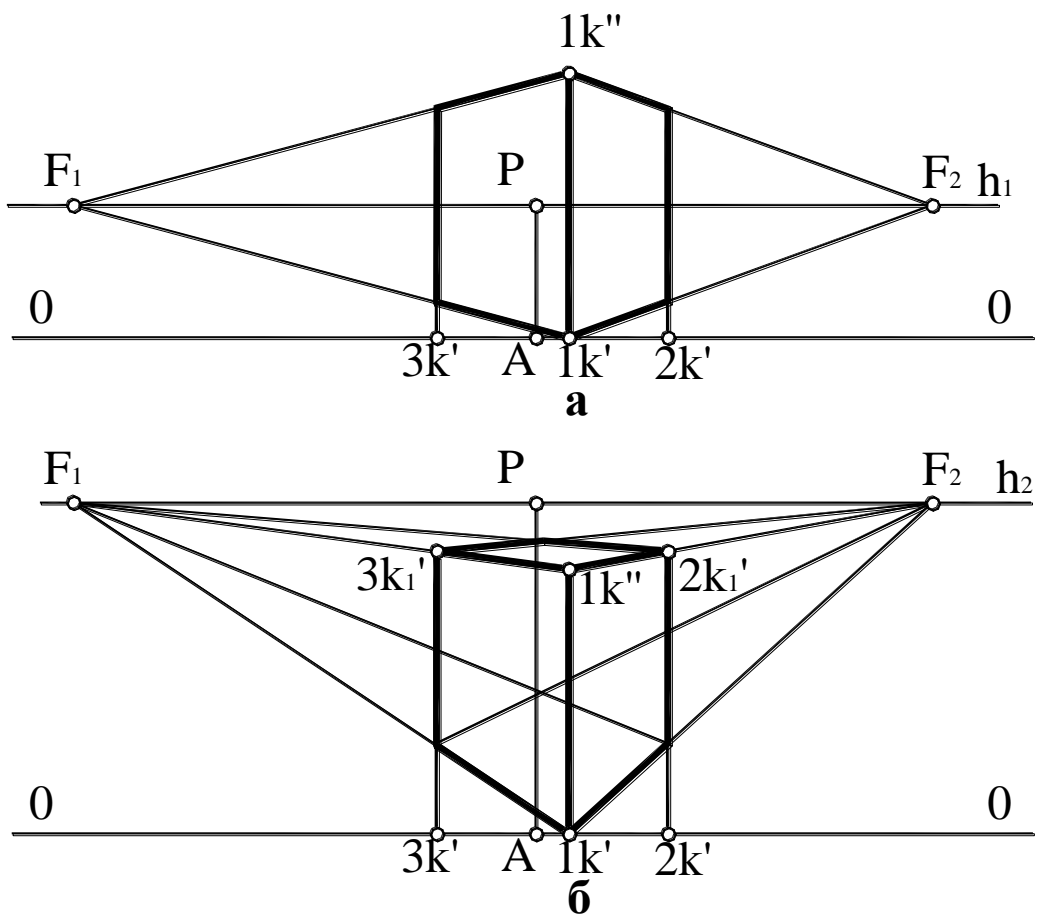


Рис. 5. Построение перспективы параллелепипеда способом архитекторов

- через точку $1k'$ провести перпендикуляр к линии основания 00 , длина которого равна длине ребра параллелепипеда, поскольку через это ребро проходит картинная плоскость (см. план, рис.4) и на перспективе оно будет проецироваться без искажений, т.е. в натуральную величину (рис.5,а, б);

- верхнюю $1k''$ и нижнюю $1k'$ точки этого ребра соединить с левым F_1 и правым F_2 фокусами;

- два других ребра параллелепипеда – точки 2 и 3 (см. план, рис.4) соединить с точкой стояния S . Тогда на пересечении лучей $S2$ и $S3$ с картинной плоскостью появляются проекции этих точек на картинную плоскость (точки $2k$ и $3k$);

- на линии основания картины 00 (рис.5) влево от точки $1k'$ отложить отрезок $1k2k$ и получить точку $2k'$, которую соединить с противоположным (левым) фокусом F_1 ;

- на линии основания картины 00 влево от точки $1k'$ отложить отрезок $1k3k$ и получить точку $3k'$, которую соединить с противоположным (правым) фокусом F_2 . Тогда на перспективе получится нижнее основание параллелепипеда (рис.5);

- через точки $2k'$ и $3k'$ провести перпендикуляры к линии основания 00 до пересечения их с прямыми F_11k'' и F_21k'' . Тогда на рис. 5а получится пер-

спективное изображение параллелепипеда. Однако верхнее основание его отсутствует;

- для выполнения верхнего основания параллелепипеда (рис.5б) необходимо точки $2\kappa_1'$ и $3\kappa_1'$ соединить соответственно с противоположными фокусами F_1 и F_2 .

Рассмотрим пример построения перспективы простейшего архитектурного сооружения способом архитекторов. Известны фасад и план некоторого объекта (схемы домика). Заданы также линия горизонта h , картинная плоскость k и точка стояния S_1 . Построение перспективы показано на рис. 6.

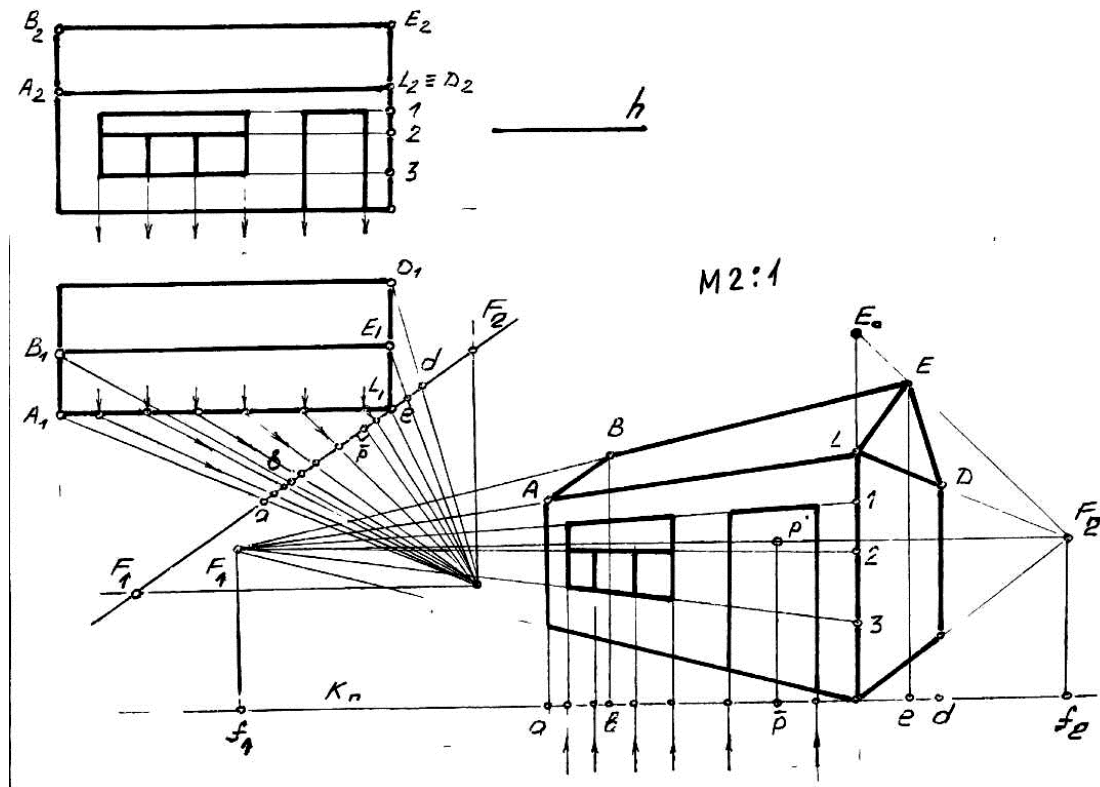


Рис. 6. Построение перспективы простейшего архитектурного сооружения способом архитекторов

Из построений, выполненных на рисунке, вытекают следующие положения:

а) желательно совмещение с картинной плоскостью хотя бы одного вертикального ребра изображаемой формы — оно проецируется в истинном размере (с учетом масштаба выполнения картины) и является масштабом высот (см. построение точки E);

б) желательно использовать направления осей x и y для выбора направлений вспомогательных плоскостей, что предопределяет наличие двух точек схода F_1 и F_2 . При этом точка F_1 «обслуживает» все горизонтальные пространственной формы, параллельные оси x , а F_2 — горизонтальные объекта, параллельные оси y .

Построение перспективы более сложного архитектурного объекта рассмотрим на примере перспективы здания. Основные условия наглядности перспективного изображения при выборе основных элементов перспективы (картинной плоскости, точки зрения и высоты горизонта) имеют следующие особенности.

Картинную плоскость (рис. 7, а) проводят через передний правый угол здания (точка I_1) так, чтобы ее горизонтальный след k (основание) располагался

ся к плоскости стены под углом, отличным от угла 45° . Величину этого угла обычно принимают $20\text{--}40^\circ$.

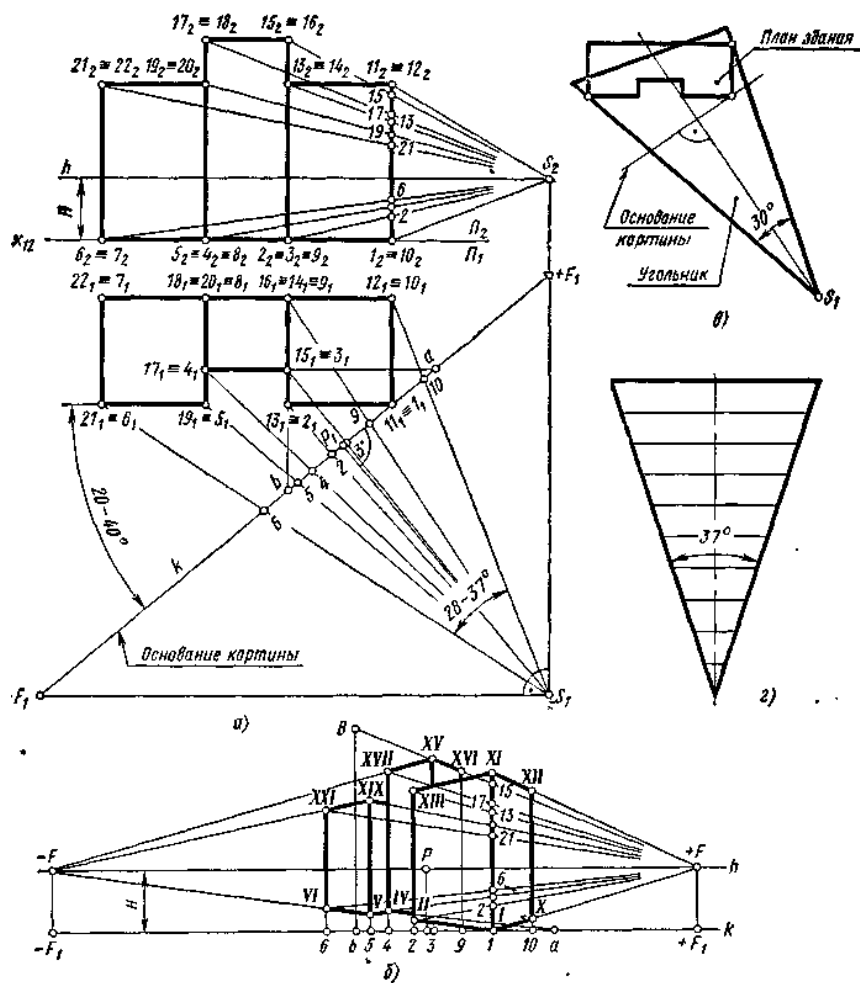


Рис. 7. Построение перспективы схематизированной формы здания:
а, б — ортогональный чертеж и перспектива; *в* — построение горизонтального угла зрения с помощью разностороннего угольника; *г* — шаблон угла зрения

Положение точки зрения должно обеспечивать хорошую обзорность объекта. Его наиболее существенные элементы не должны быть закрыты друг другом. Горизонтальную проекцию точки зрения S_1 выбирают таким образом, чтобы горизонтальная проекция угла зрения (угол между проекционными лучами, направленными в крайние правую и левую точки плана здания) составляла от 28 до 37° . Необходимо также, чтобы горизонтальная проекция главного луча зрения была близкой к биссектрисе угла зрения и не выходила за пределы средней трети этого угла.

При построении угловой перспективы некоторое смещение главной точки с центра картины позволяет избежать монотонности (однообразия) изображений зданий и застроенных территорий. Для облегчения выбора точки зрения целесообразно пользоваться прозрачным разносторонним чертежным треугольником (рис. 7, в), передвигая его по биссектрисе так, чтобы большой катет коснулся крайней точки плана здания с одной стороны, а гипотенуза — с другой. Для выбора точки зрения можно также использовать шаблон угла зрения (рис. 7, г),

вырезанный из картона. Пользуясь делениями на сторонах треугольника, ею устанавливают таким образом, чтобы получился равнобедренный треугольник с вершиной в основании точки зрения.

Особенностью построения перспективы сооружений является расположение линии горизонта:

а) перспектива с высоким горизонтом ($H=25\div 100$ м и более), когда зритель наблюдает объект с возвышенной точки зрения, например, с холма или соседнего здания. Такую перспективу применяют при изображении городских кварталов, поселков, сооружений и т. д.;

б) перспектива с нормальной высотой горизонта, равной высоте человеческого роста ($H=1,6\div 2$ м);

в) перспектива с линией горизонта, совпадающей с основанием картины. Такое изображение может быть получено, если предположить, что зритель лежит на земле (в такой перспективе прибегают очень редко);

г) перспектива с низким горизонтом применяется при изображении зданий, расположенных на горе, берегу реки или моря, т. е. в случаях, когда зритель расположен много ниже изображаемых объектов;

д) перспектива с линией горизонта, расположенной посередине высоты объекта. Такую перспективу применять не рекомендуется, так как создается монотонность изображения.

Построение перспективы здания по «способу архитекторов». На рис. 7, а, б показан пример построения перспективы схематичной формы здания по ортогональному чертежу, на котором изображены: основание картины k , высота горизонта H , проекции точки зрения (S_1 и S_2) и главной точки (P_1 и P_2). Горизонтальные проекции точек схода F_1 и F_2 прямых определены при помощи лучей (F_1S_1 и F_2S_1), соответственно параллельных передней и торцовой сторонам здания. Основание точки зрения соединяют лучами со всеми видимыми из точки S_1 вершинами основания здания. Эти лучи в пересечении с картиной определяют точки 2, 3, ..., 6, 10 — начальные точки прямых. Установив основные элементы, необходимые для построения перспективы, проводят две параллельные горизонтальные прямые — основание картины и линию горизонта (рис. 7, б). Точки, полученные ранее на основании картины, переносят на линию k (рис. 7, а). Из точек F_1, F_2, P_1 проводят перпендикуляры и на линии горизонта находят точки F_1 и F_2 схода и главную точку P картины. На основании картины отмечают положение точки I , через которую проходит картина. Так как через эту точку проходят две линии различных направлений, то ее перспективу соединяют лучами с двумя точками схода.

Вертикальные прямые, проведенные из точек 6, 5, 2 и 10, в пересечении с лучами F_1 и F_2 определяют перспективы точки VI, V, II и X, а вертикальная прямая, проведенная из точки 4, в пересечении с лучом F_1a — перспективу точки IV. Соединив перспективы точек I, II, ..., X прямыми, получают перспективу фигуры — основания здания, расположенной в предметной плоскости.

Вертикальная прямая $I—XI$ лежит в картинной плоскости и проецируется в действительную величину отрезком прямой $l_2 11_2$ (рис 7, а). Этот отрезок откладывают от точки I вверх вдоль вертикальной прямой (рис. 5, б). Полученную перспективу точки XI соединяют с точками схода лучами (F_1XI и F_2XI), пересечение

которых с соответствующими вертикальными прямыми определит перспективы точек XXI, XIX, XIII, XII.

Рассмотренный метод построения перспективы имеет несколько разновидностей, характерными отличиями которых являются способы получения перспектив высотных элементов, заданных прямоугольными проекциями.

Для нахождения здания можно воспользоваться способом остальных точек перспективы вспомогательной прямой (рис. 7, а). В качестве вспомогательной прямой использовано вертикальное ребро I—XI ($I_2 I_1$), расположенное на картинной плоскости. Следы горизонтально-проецирующих плоскостей, проведенные из вершин основания здания в точку стояния S_1 в пересечении с основанием картины определяют точки 2, 3, . . . , 6, 10. Кроме того, следы фронтально-проецирующих плоскостей, направленные из проекции точки зрения в вершины фасада, в пересечении с проекцией ребра $I_2 I_1$ дадут точки 2, 6, 8, 13, 15, 17, 19 и 21.

На рис. 7, б перспектива здания построена с применением точки схода F_2 . Ребро I—XI использовано как шкала, на которой с фронтальной проекции (рис. 7, а) отмечены точки, и через них проведены лучи с вершиной в точке F_2 . Перспективы точек здания определены на пересечении этих лучей с вертикальными прямыми, перпендикулярными к основанию картины.

Пример выполнения задания по построению перспективного изображения несложного архитектурного сооружения способом архитектора представлен на рис. 8.

4.4. Метод перспективных масштабов

Построение перспективы офисного интерьера осуществляется методом перспективных масштабов. Для этого плоскость картины целесообразно располагать параллельно фронтальной плоскости проекций; такую перспективу называют фронтальной. Таким образом, фронтальная перспектива – это фронтальный вид (вид спереди) объекта на основе центрального проецирования (рис. 9)

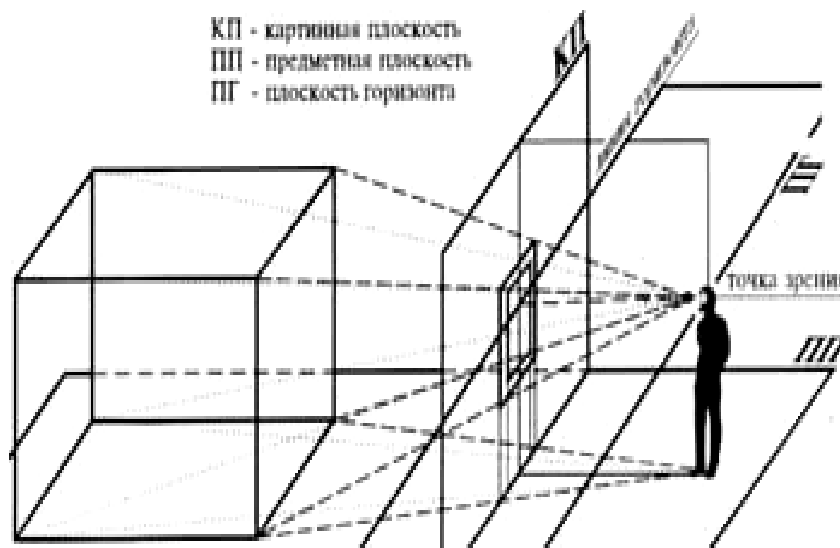


Рис.9. Схема элементов фронтальной перспективы

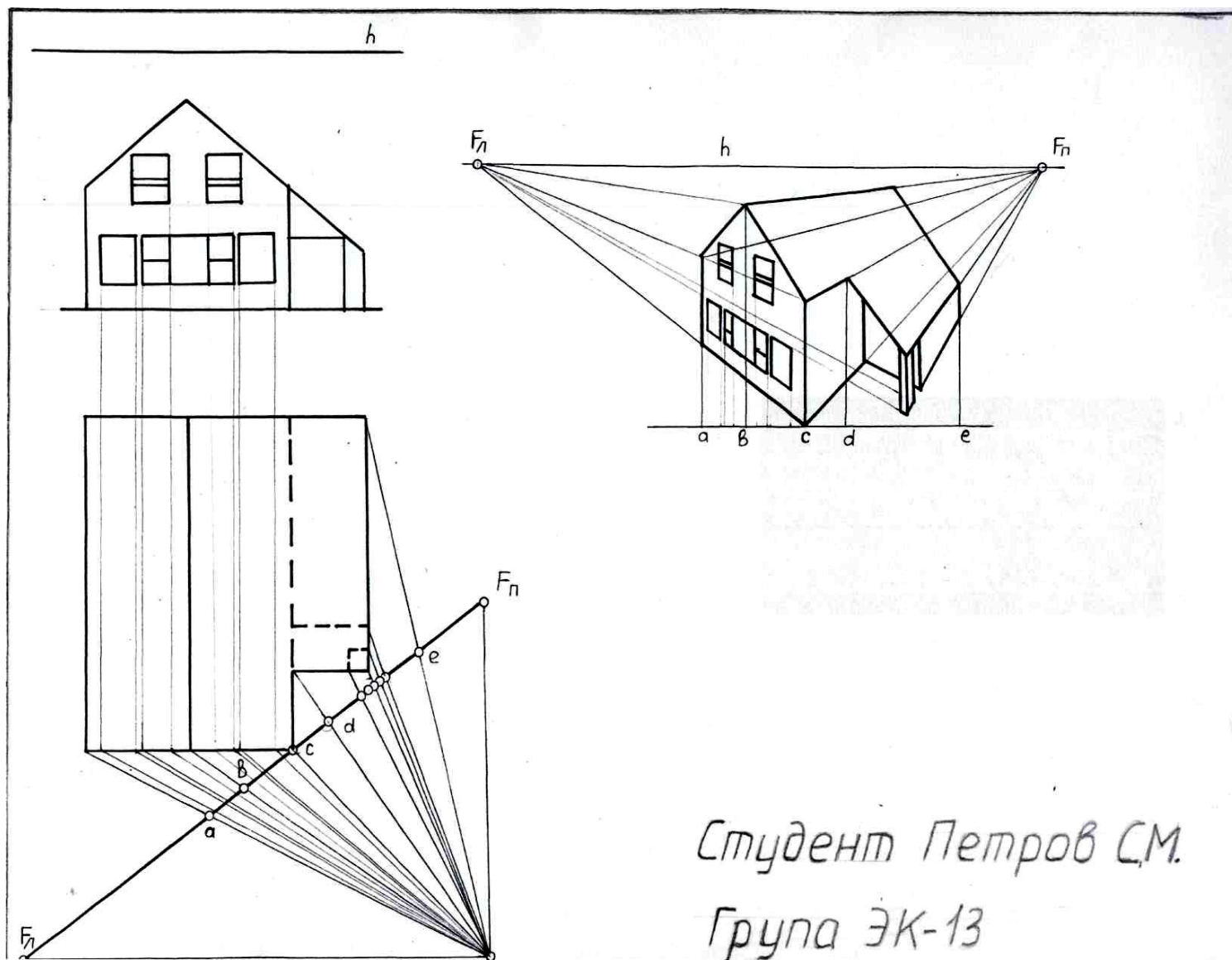


Рис. 8. Построение перспективного изображения способом архитекторов

При построении перспективы пространственной формы по этому методу любая точка изображения определяется трехзвенной ломаной линией координат этой точки объекта, построенной на картине с учетом перспективных масштабов. При фронтальном расположении плоскости картины исходный ортогональный чертеж рассматривается как выполненный в системе плоскостей проекций «картина - предметная плоскость». При этом меняется лишь направленность отсчета глубины точек объекта, поскольку «предметное пространство» принято считать расположенным за картинной плоскостью, от которой ведется отсчет координат u .

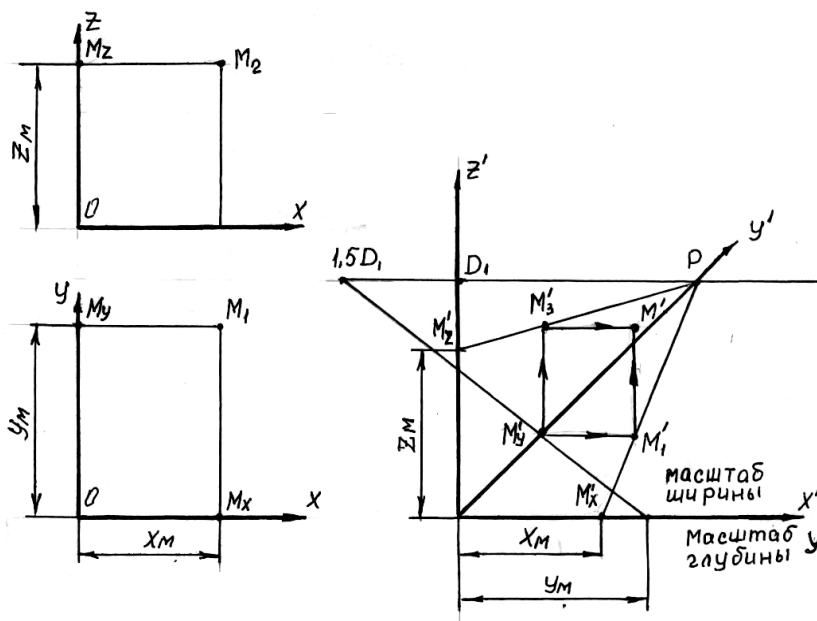


Рис. 10. Построение перспективы точки по ее координатам

На рис. 10 перспективными масштабами являются соответственно построенные на картине оси координат, к которым отнесены проецируемые точки. При этом направление оси u' определяется положением главной точки P картины.

Следует особо остановиться на использовании масштабов глубин, так как на картине натуральные размеры значений координат Y в перспективе искажаются. Для определения масштаба глубины точки M натуральная величина координаты Y_M откладывается на линии основания картины. Из полученной засечки проводят прямую в соответствующую точку дальности (D_1). Пересечение этой прямой с осью u' определяет масштабный отрезок глубины проецируемой точки, что дает возможность построить перспективу трехзвенной ломаной координат для точки M (рис.10).

Фронтальная перспектива куба в соответствии с принятым условием совмещения плоскости картины с передней гранью куба показана на рис. 11.

Следует обратить внимание на то, что для построений использована дробная дистанционная точка $D/2$. Здесь надо иметь в виду, что оптимальное расстояние точки дальности D от главной точки P картины равно удвоенной ширине картины (удвоенной высоте, если она больше ширины). Это значит, что точка зрения находится на таком же удалении перед картиной, обеспечивая размещение объекта проецирования в пределах угла эффективной видимости ($28—30^\circ$).

Однако при построениях на картине пользоваться действительной точкой дальности D_1 или D_2 зачастую нельзя из-за ее значительного удаления от точки P . Поэтому применяют дробные точки дальности ($D/2$, $D/4$, $D/5$ и т. д.), сокращая во столько же раз расстояние их от точки P . В связи с этим необходимо также соответственно уменьшать натуральные глубины изображаемых точек объекта, откладываемые по направлению оси x' (рис. 11). На этом рисунке за ширину картины принято расстояние X_p .

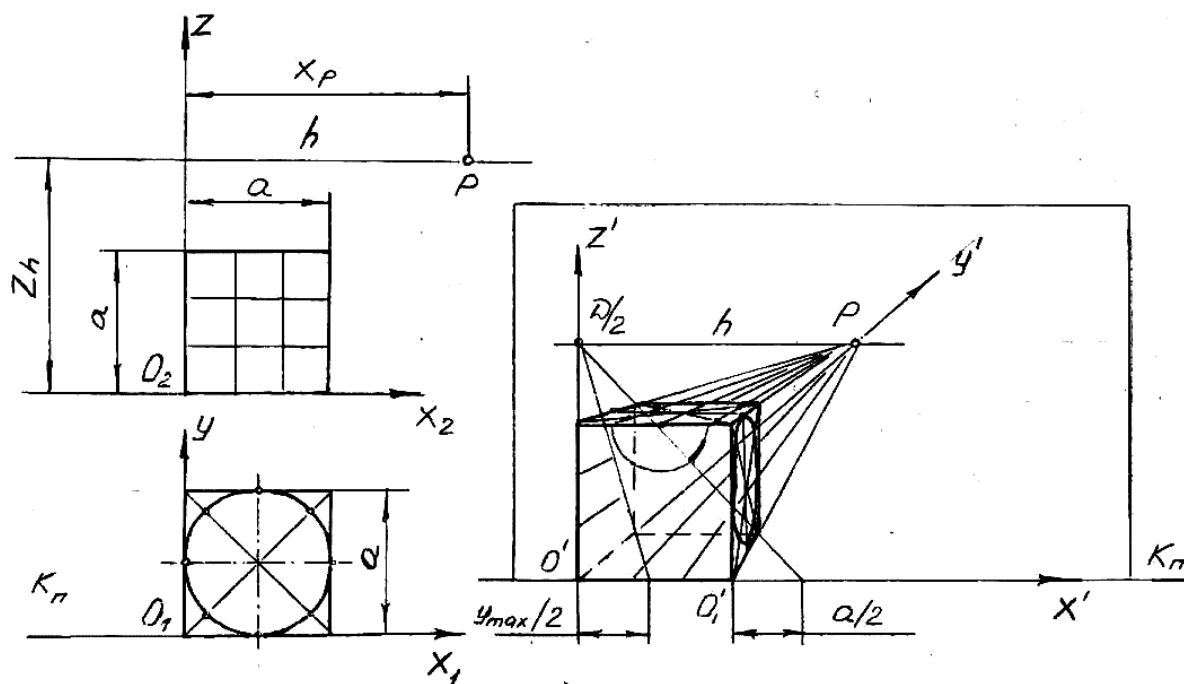


Рис. 11. Фронтальная перспектива куба

На рис. 11 показан также прием, применяемый для упрощения построений: перенос точки начала осей координат в любое нужное место построения (при неизменном положении точки P). Имеется в виду выполненное построение перспективы правой грани куба, для которого точкой начала осей принято основание переднего ребра этой грани — точка O'_1 , а прямая, направленная из этой точки в главную точку P картины, стала местной осью y' , на которой и определен масштабный отрезок глубины a куба.

Кривая в перспективе. Основным способом построения перспективы окружности является построение эллипса по восьми точкам окружности. Принимают, что окружность вписана в квадрат и точками, определяющими окружность, являются четыре точки касания со сторонами квадрата и четыре точки, находящиеся на диагоналях квадрата. При этом точки уровней расположения «диагональных» точек окружности делят стороны квадрата в строго определенной пропорции, не изменяющейся при изменении диаметра окружности. При расположении окружности в горизонтальной или горизонтально-проецирующей плоскости перспективой квадрата является трапеция, параллельные стороны которой сохраняют неизменность пропорции деления отрезка. Следовательно, надо лишь найти на этих сторонах трапеции уровни «диагональных»

точек

окружности,

а

затем соответственно построить на диагоналях трапеции точки эллипса.

На рис.12 приведено построение перспективы интерьера комнаты. Все размеры заданы (т.е. построение ведется по координатам точек. См. рис. 10).

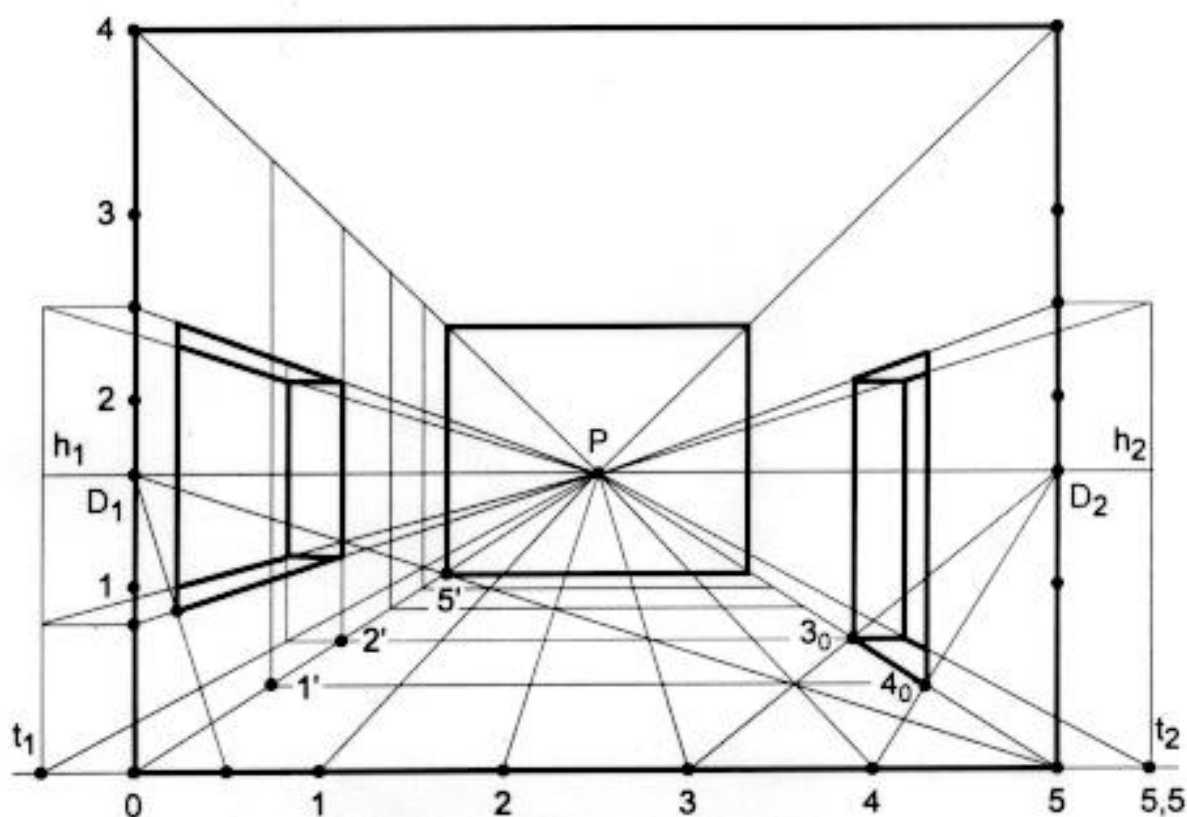


Рис. 12.Построение интерьера методом перспективных масштабов

1. Передняя стенка комнаты совмещена с картинной плоскостью.
2. Основание картины делят на равные части так, чтобы одно деление на картине было масштабом одного метра.
3. Высоту линии горизонта возьмем 1,6 м. Точка P будет выбираться на линии горизонта в центре. Точки дальности пусть находятся на расстоянии: $PD1 = PD2 = 2,5$ м. Если выбрать эти расстояния больше, задняя стенка комнаты будет приближаться и увеличиваться.
4. Из точек 0 и 5, взятых на масштабе широты, проводят прямые в точку P. Расстояние между этими линиями даст перспективу широты интерьера.
5. Для построения боковых стенок на одной из вертикальных границ картины складывают четыре единицы, равные четырем отрезкам на масштабе широт, и точку 4 соединяют с точкой P. Расстояние между линиями 0-P и 4-P будет перспективой высоты интерьера. Аналогично строят и правую сторону.
6. Для построения глубины интерьера на масштабе широт берут пять единиц, соответствующие пяти метрам глубины интерьера (если глубина больше или меньше, то соответствующее расстояние), и из точки 5 проводят линию в дистанционную точку D1. Пересечение этой линии с линией 0P даст глубину интерьера 5 м в перспективе. Из точки 5' проводят горизонтальную и вертикаль-

ную линии противоположной стены до пересечения с соответствующими линиями масштаба широт и высот (линиями схода).

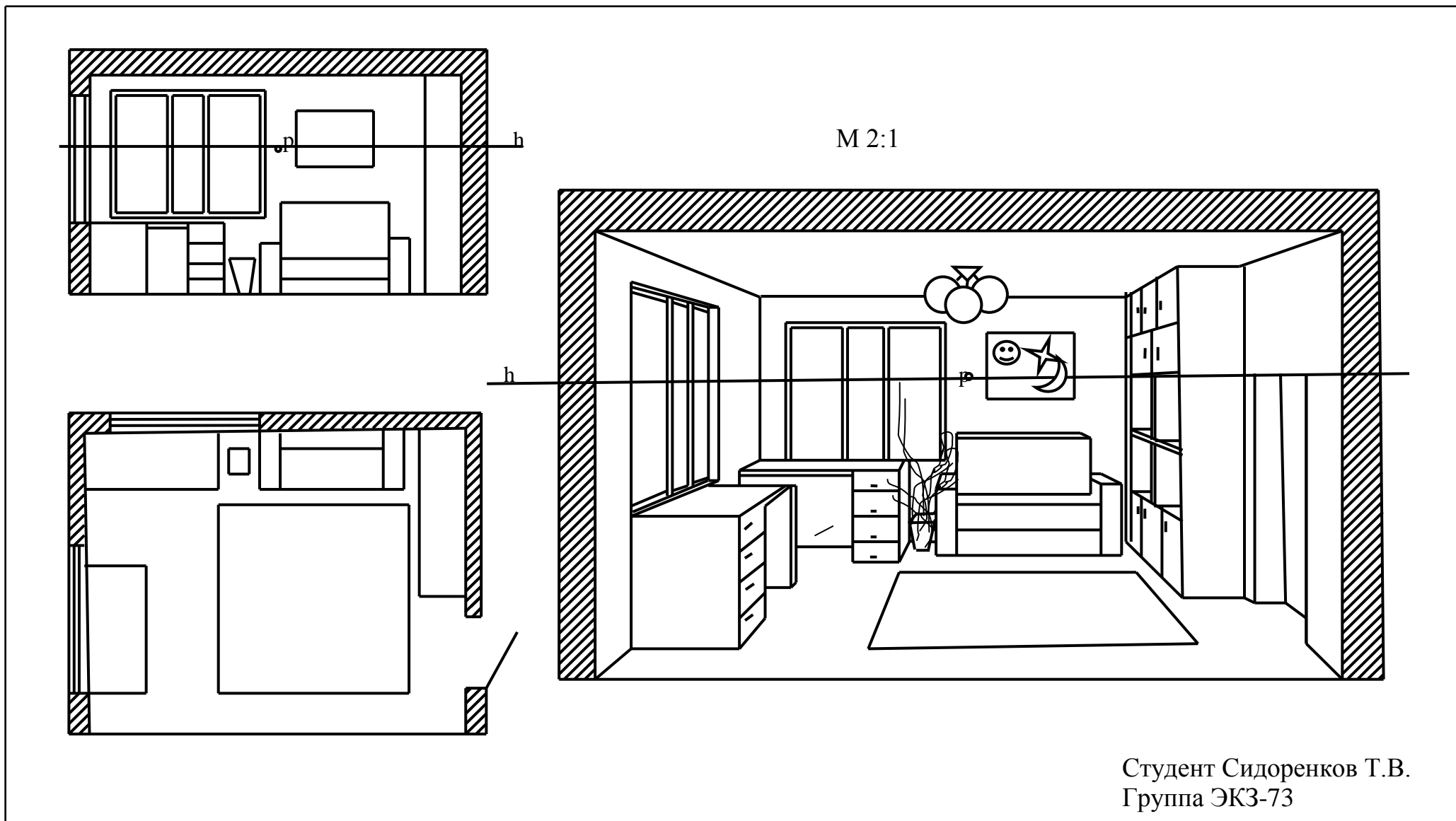


Рис.12. Построение офисного интерьера методом перспективных масштабов

7. Пользуясь перспективным масштабом, приступают к построению дверного проема правой стены (ширина двери равна 1 м, высота 2,5 м и удалена от картины на 1 м). Для этого из точки D2 проводят линии в точки 3, 4, взятые на масштабе широт и отмечают точки пересечения 3 и 4 на линии 5P.

Определяют перспективу высоты дверей. Для этого на масштабе высот из точек 2 и 5 проводят в точку P линии, которые отсекут на вертикалях, проведенных из точки 3 и 4, перспективу отрезков, равных высоте дверей.

Для показа проема справа толщины, равной 0,5 м, на линии основания картины, как масштабе широт, строят отметку 5,5 и через нее проводят линию 5,5-P.

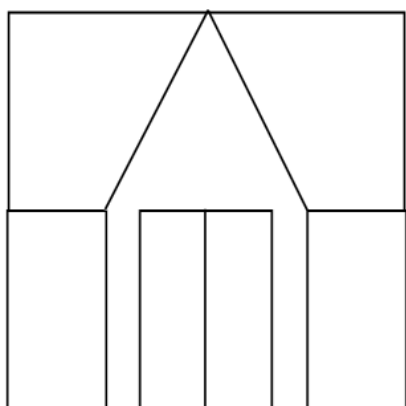
Полоса 5-P - 5, 5-5 является перспективой широты стенки.

8. На левой стене строят оконный проем, расположенный на расстоянии 0,5 м от картины и 0,8 м - от пола (ширина окна равна 1,5 м, а высота верхнего края от пола 2,5 м). Построение окна выполнено аналогично построению дверного проема.

Пример выполнения задания по построению офисного интерьера методом перспективных масштабов представлен на рис. 13.

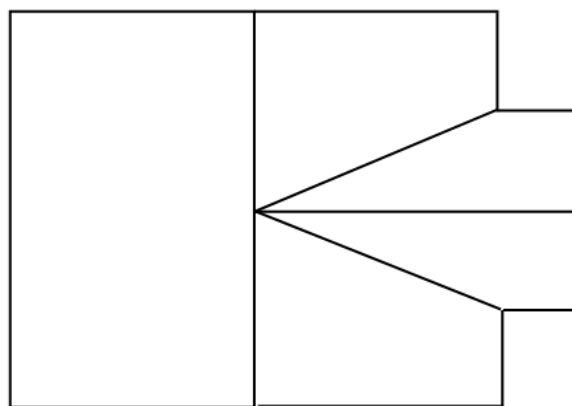
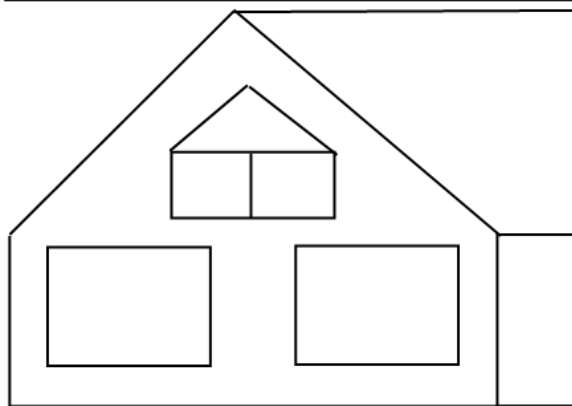
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлов С. М. Кулеева Л. М. Основы дизайна: Учебник для специальности 2902.00 "Дизайн архитектурной среды"/Казань "Новое Знание", 1999г.
2. Владимирский Г.Б. Перспектива. М. Просвещение. 1969.
3. Устинов А.Г. Средства технической эстетики в производственной среде. М. Знание. 1967.
4. Петерсон В.Е. Перспектива. М. Искусство. 1970.
5. Макарова М.Н. Перспектива. М. Просвещение. 1989.
6. Соловьев С.А., Буланже Г.В., Шубга А.К.. Черчение и перспектива. М. Высшая школа. 1982.
7. Павлова А., Соколова О.В.. Перспектива. Учебное пособие по графике и дизайну. "Школьная пресса". М. 2001.
8. Кириллов А.Ф. Черчение и рисование. Учебник для техникумов. 3-е изд. – М.: Высшая школа, 1980. – 350с.
9. Фольта А.В., Бевз Н.Д., Смолинский Р.И., Юрковский П.В. Киев, Вища школа, 1978.- 144с.
10. Ратничин В.М. Перспектива: Учеб. пособие. – Киев: Вища школа, 1982. – 232 с.

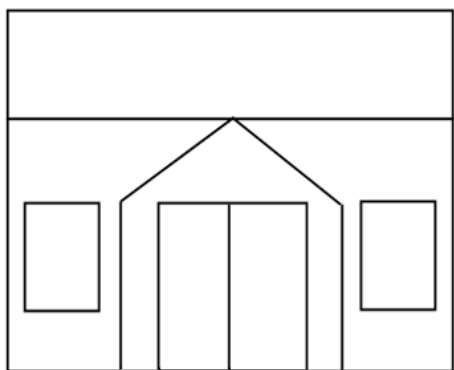


Правый фасад

h

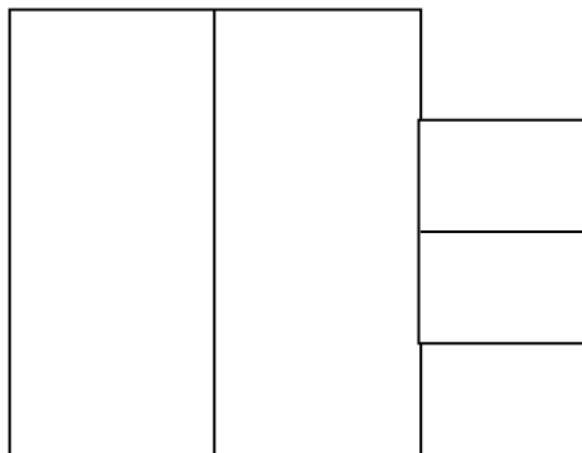
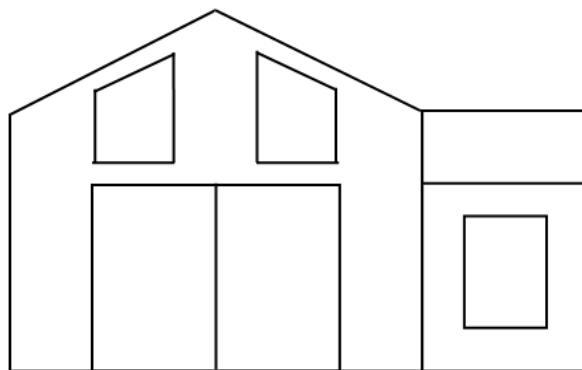


Вариант 1



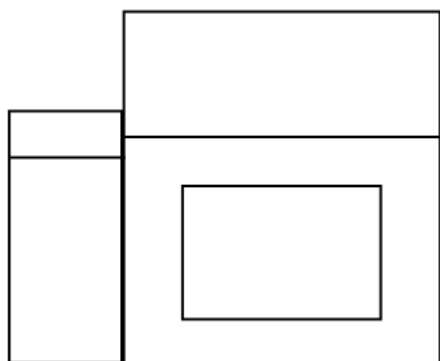
Правый фасад

h

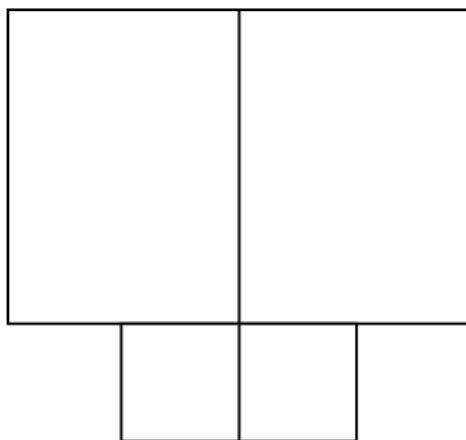
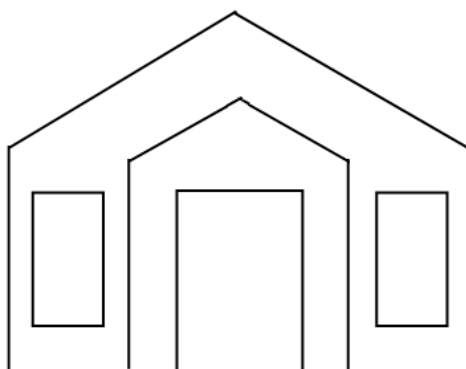


Вариант 2

h

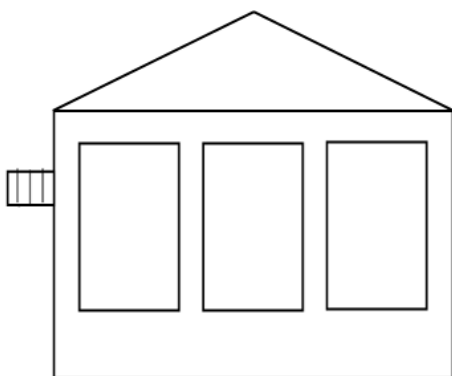


Правый фасад

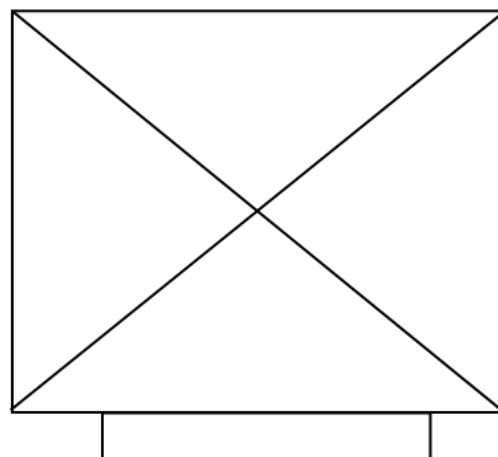
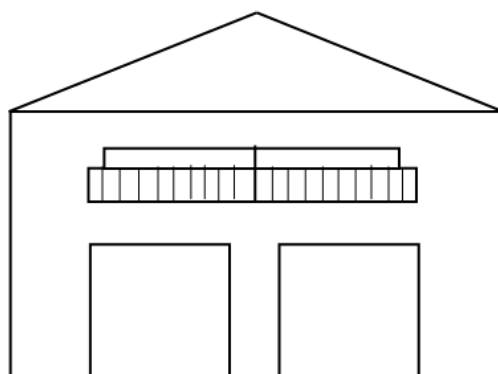


Вариант 3

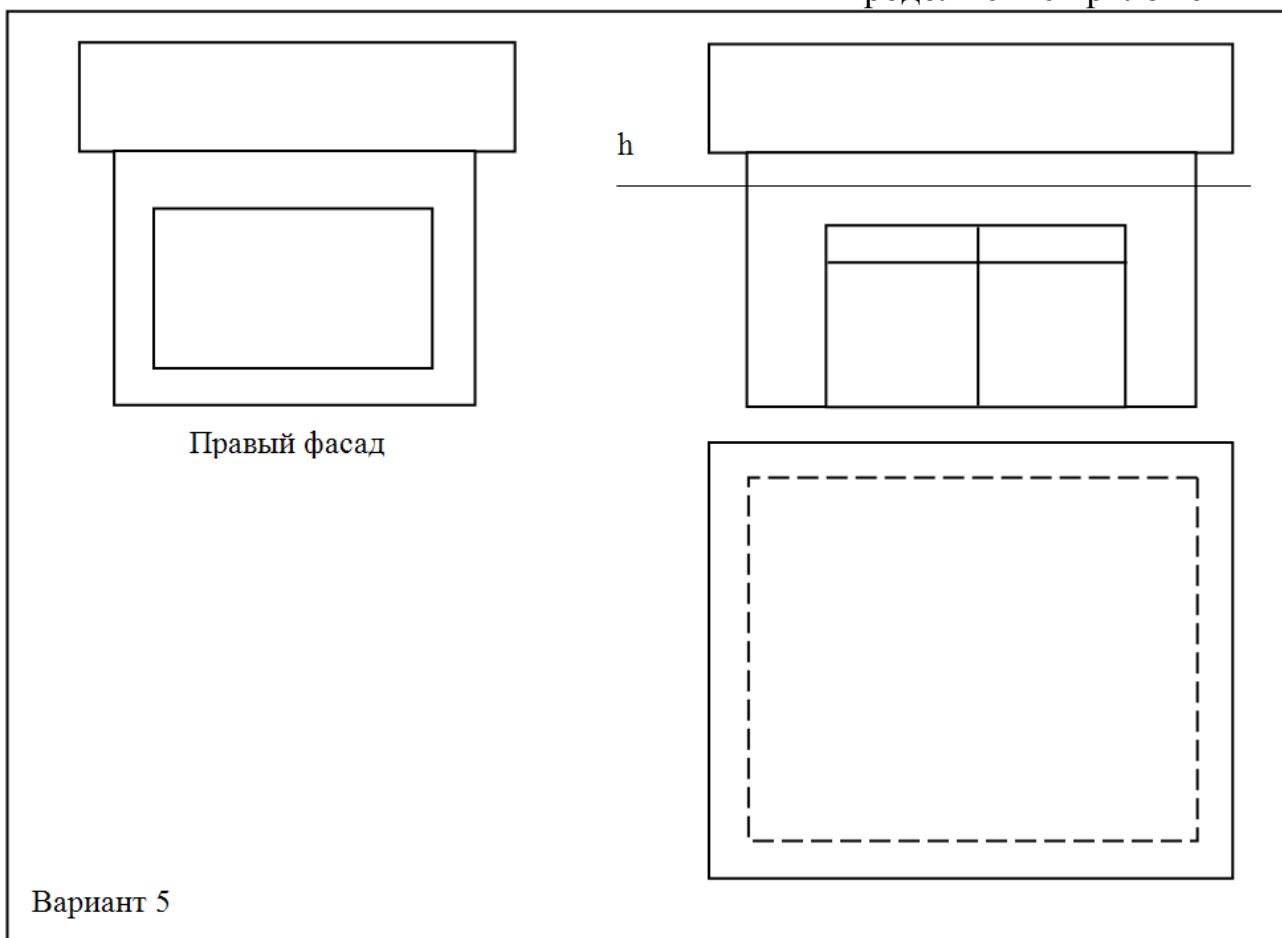
h



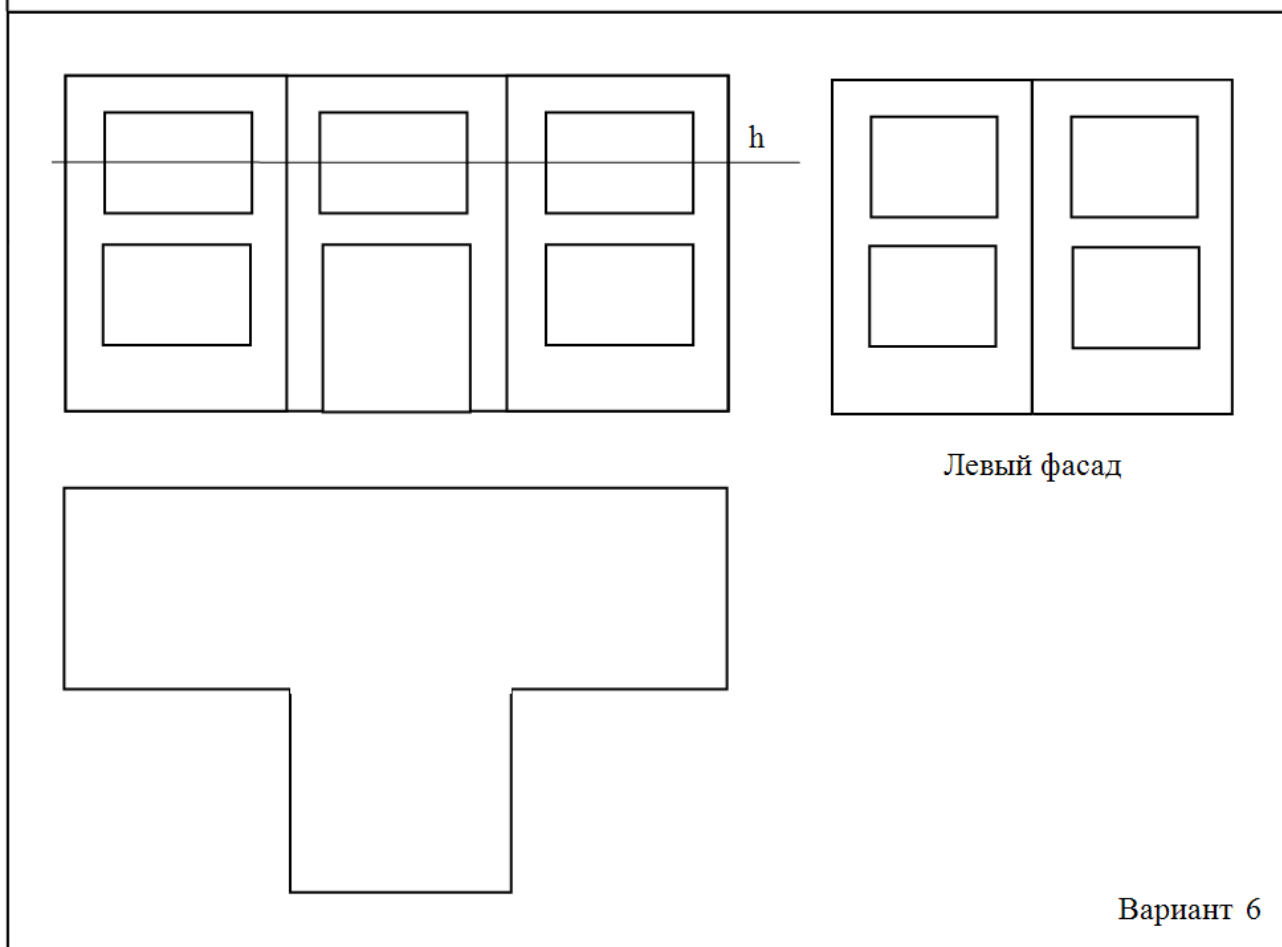
Правый фасад



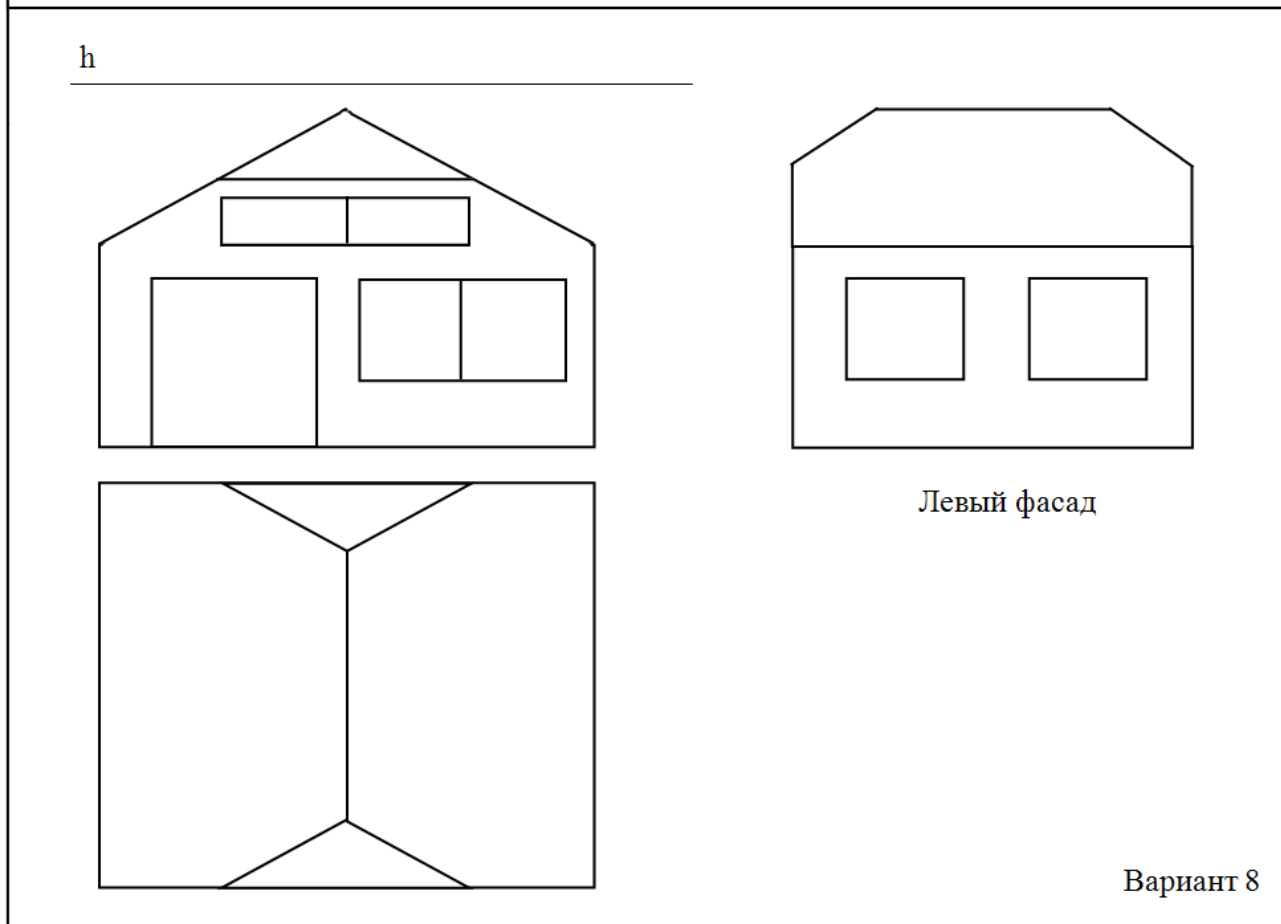
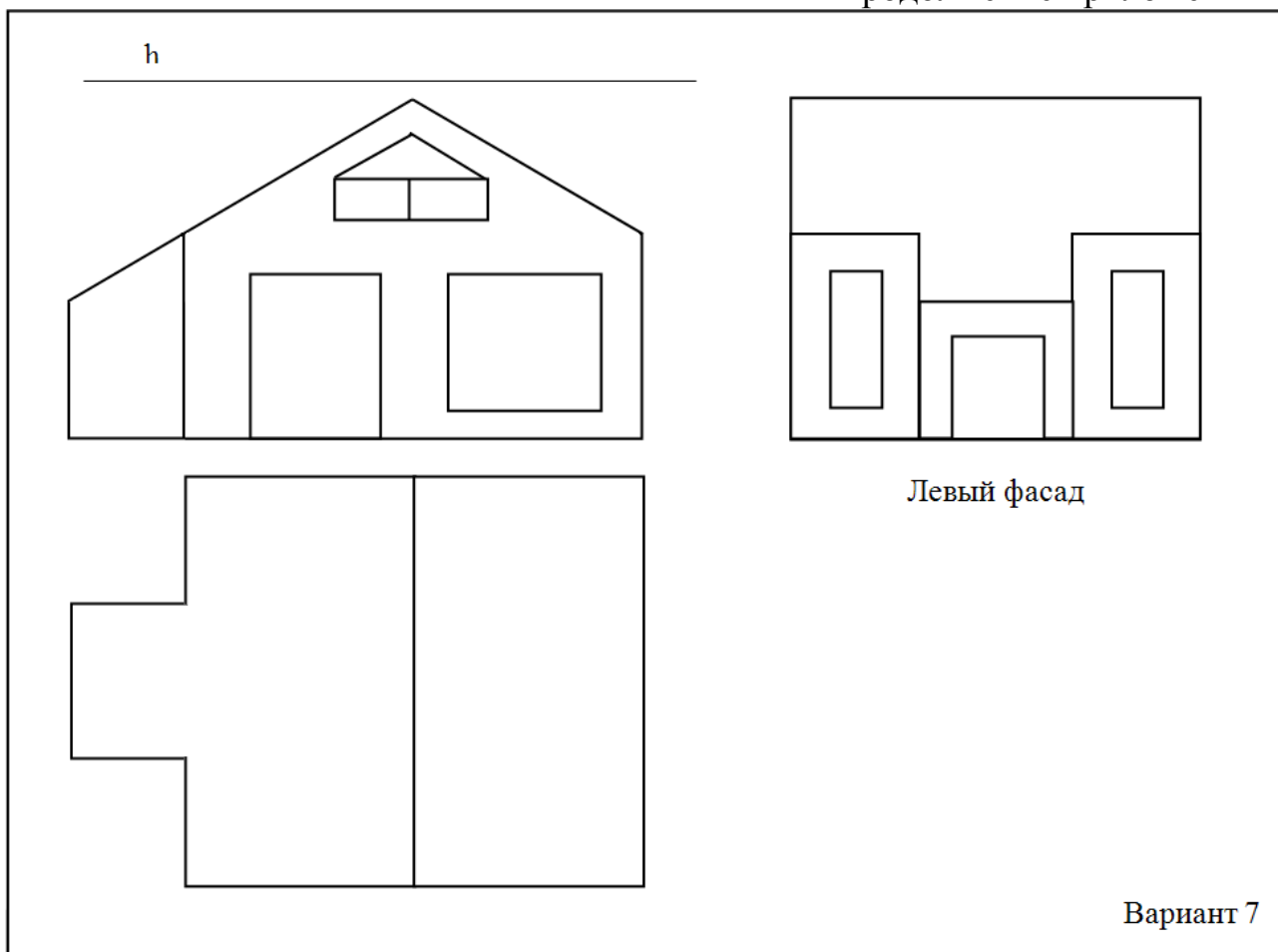
Вариант 4

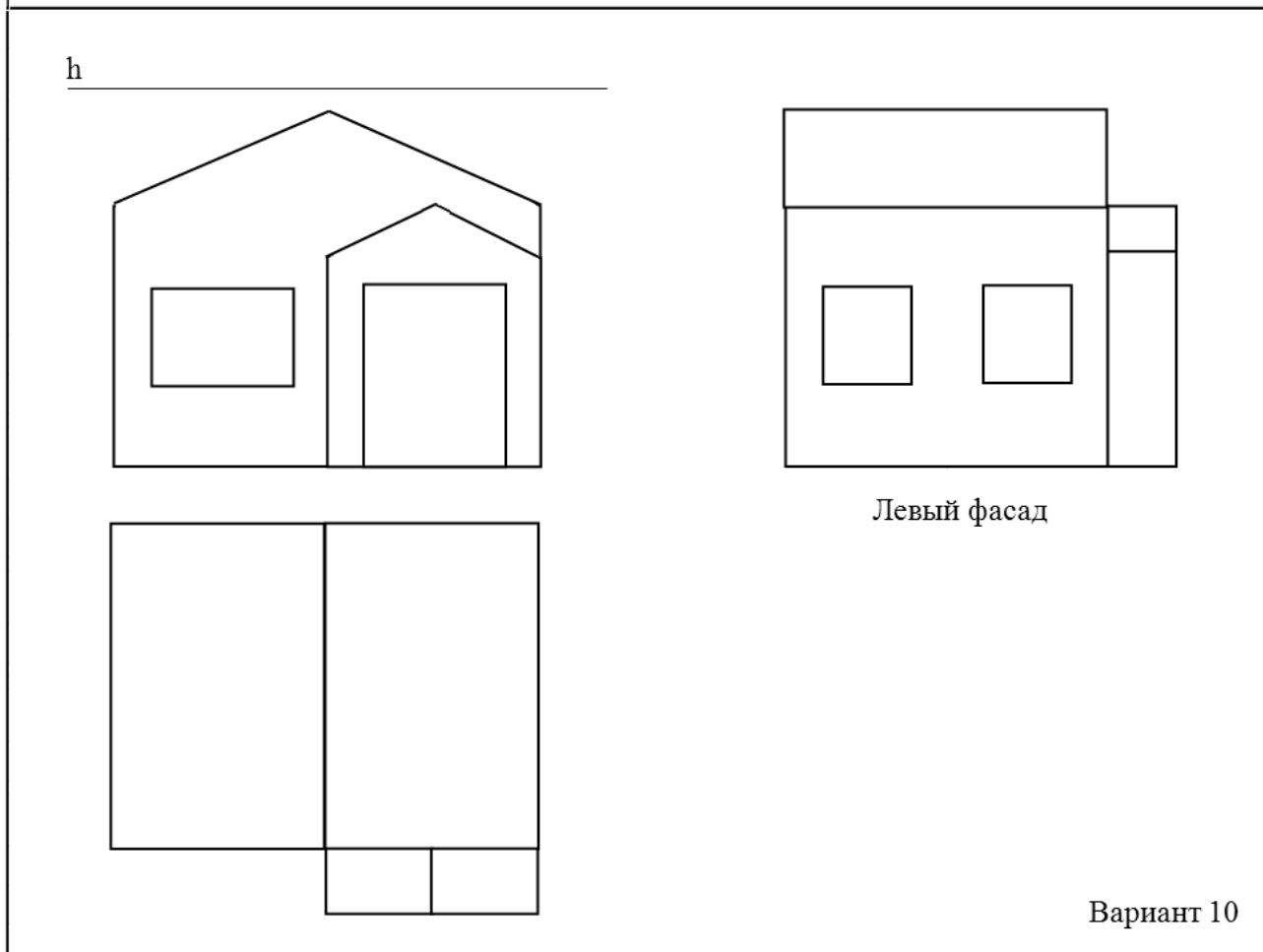
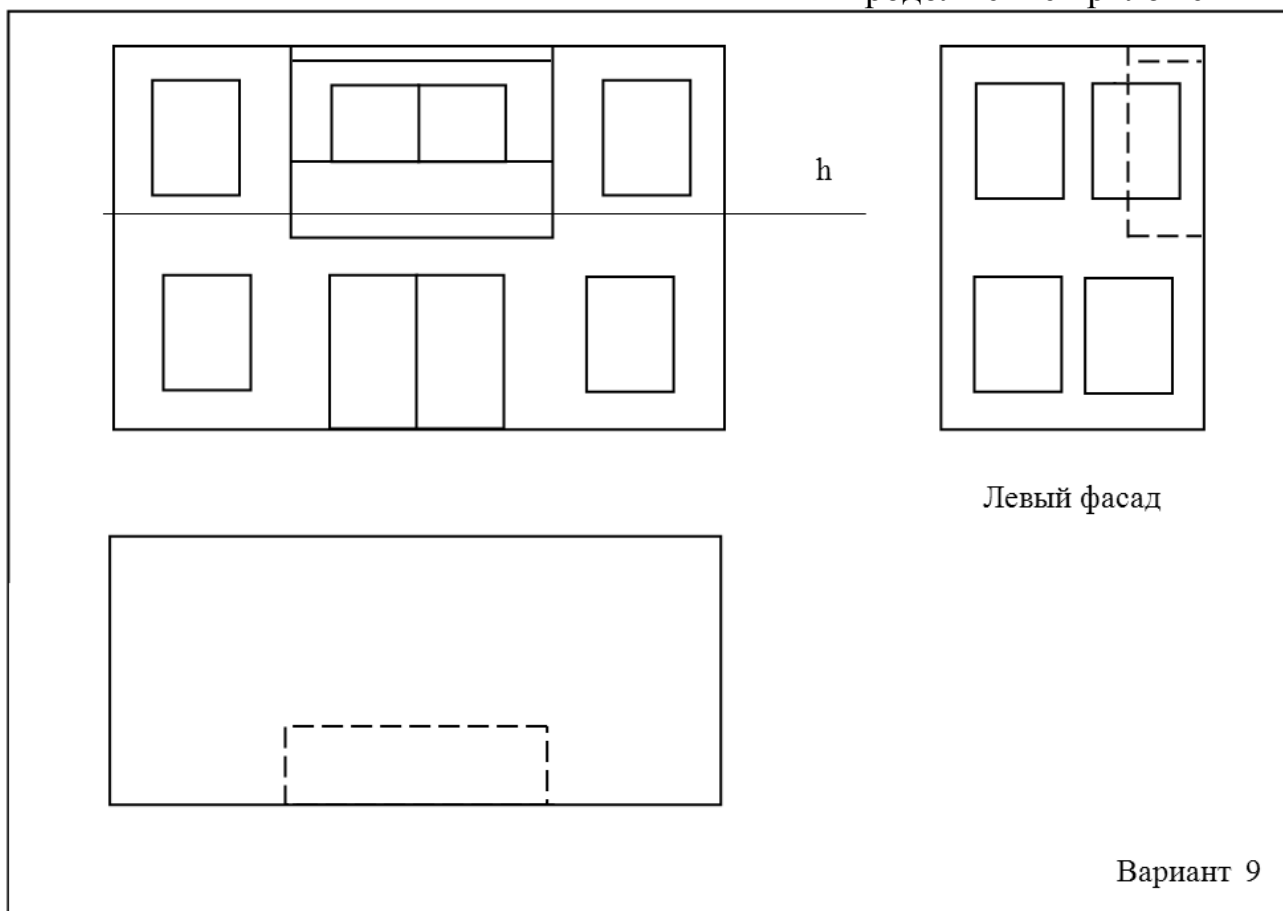


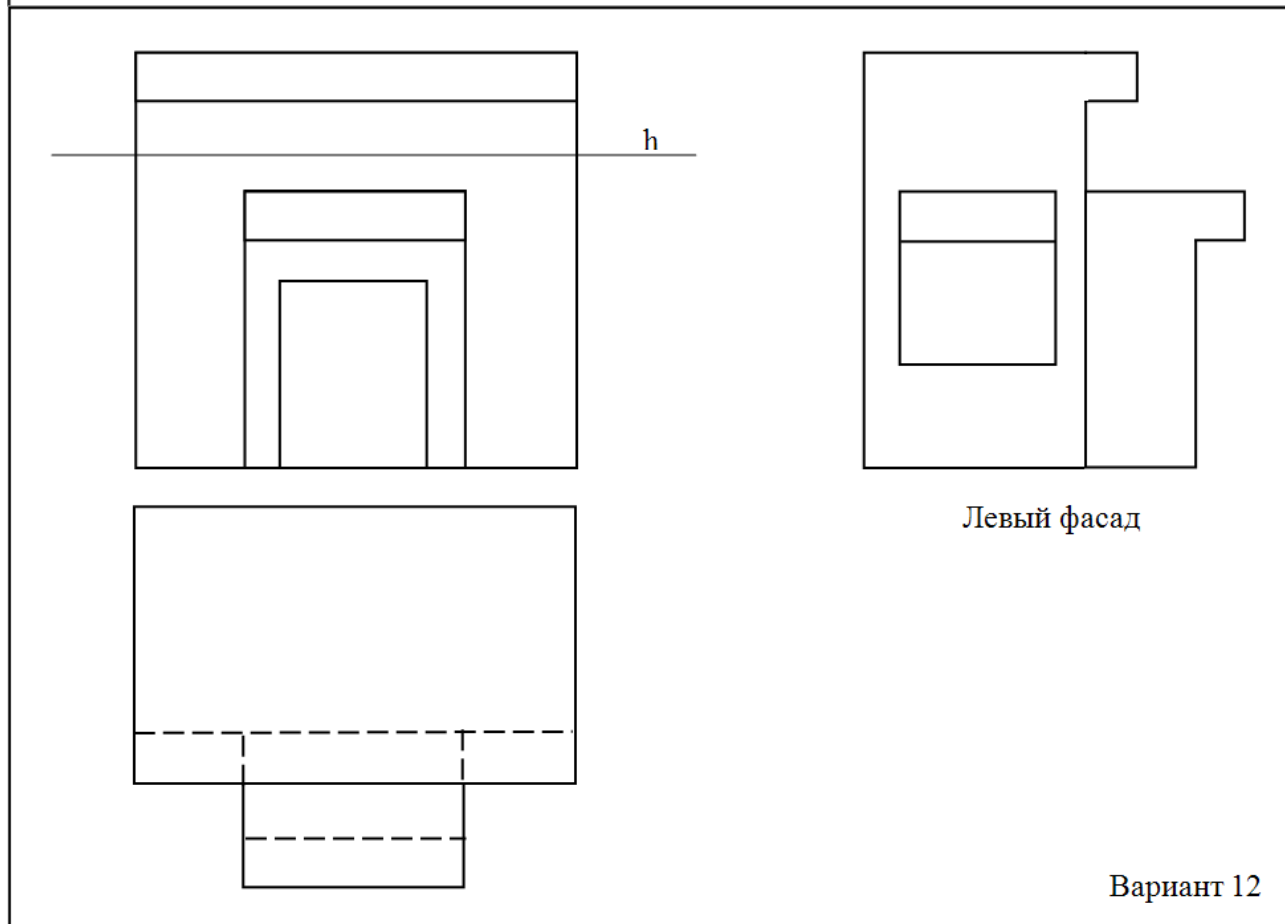
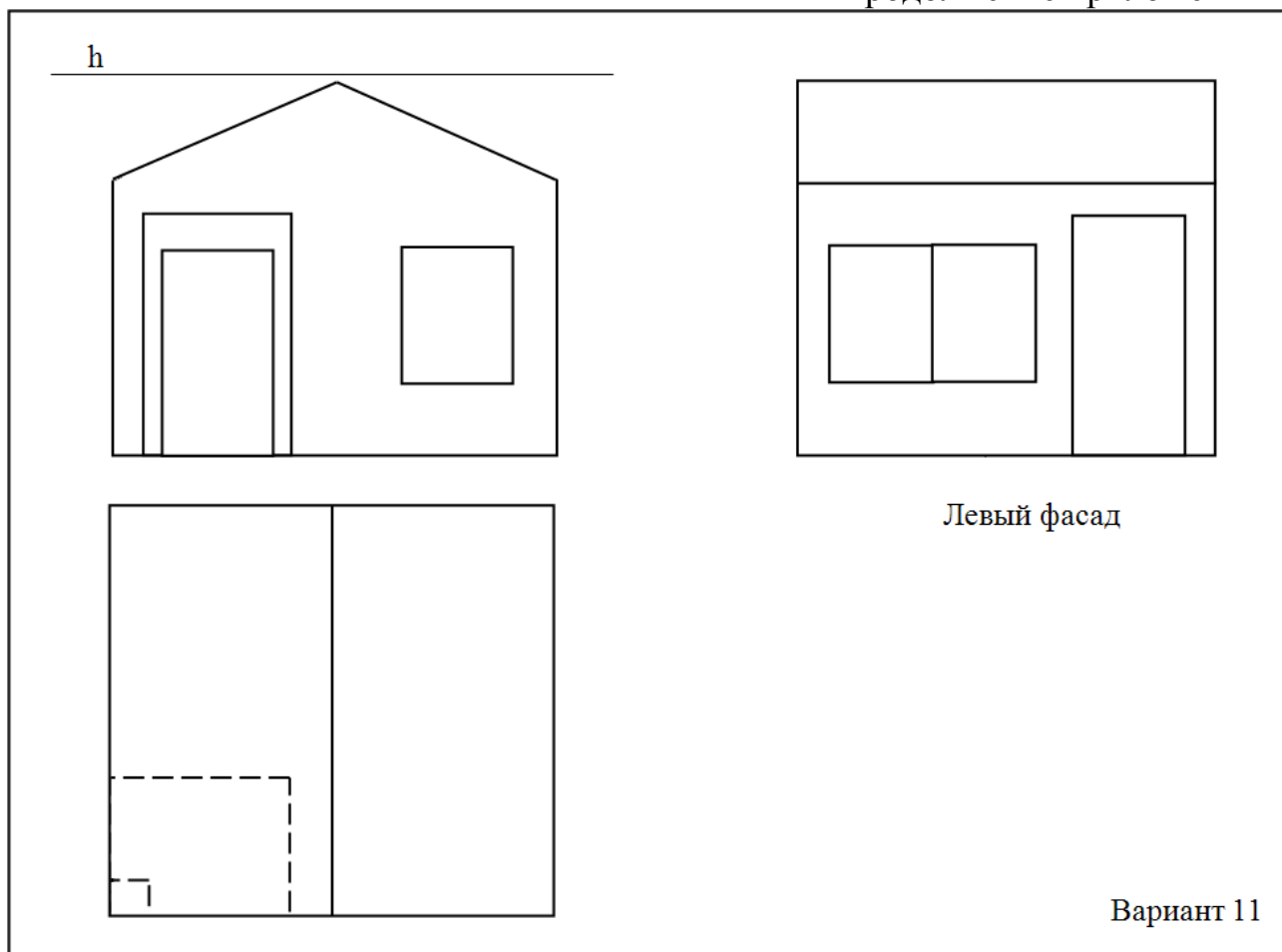
Вариант 5



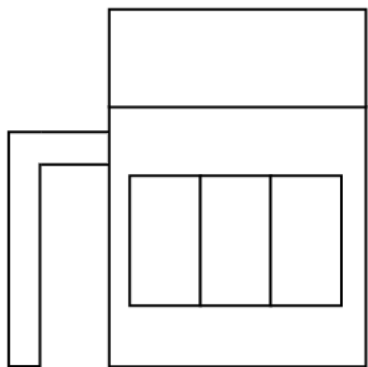
Вариант 6



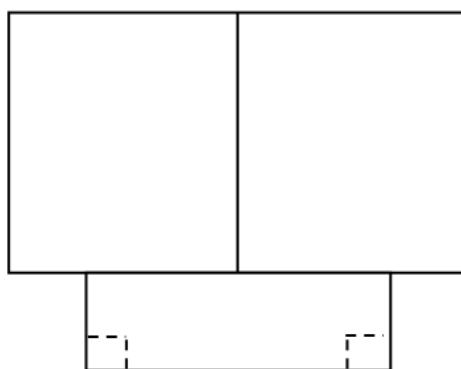
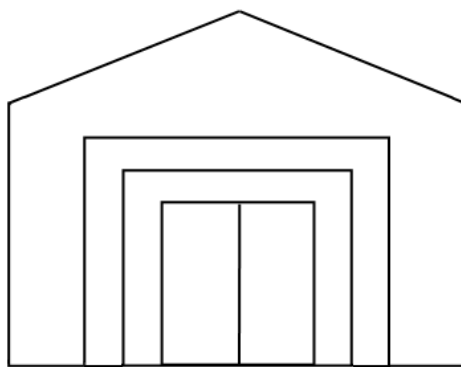




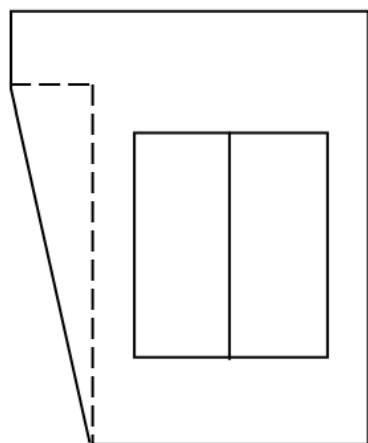
h



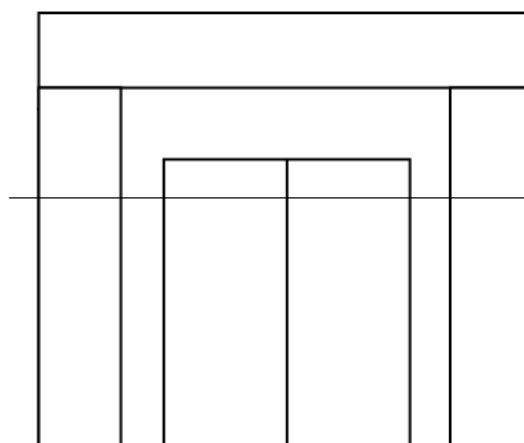
Правый фасад



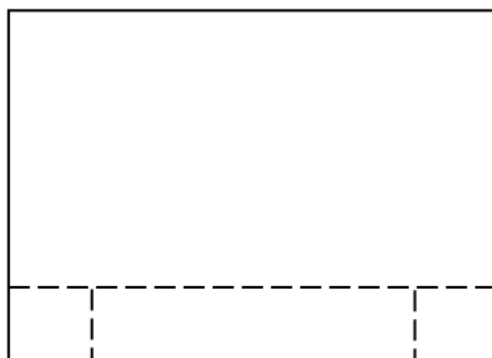
Вариант 13



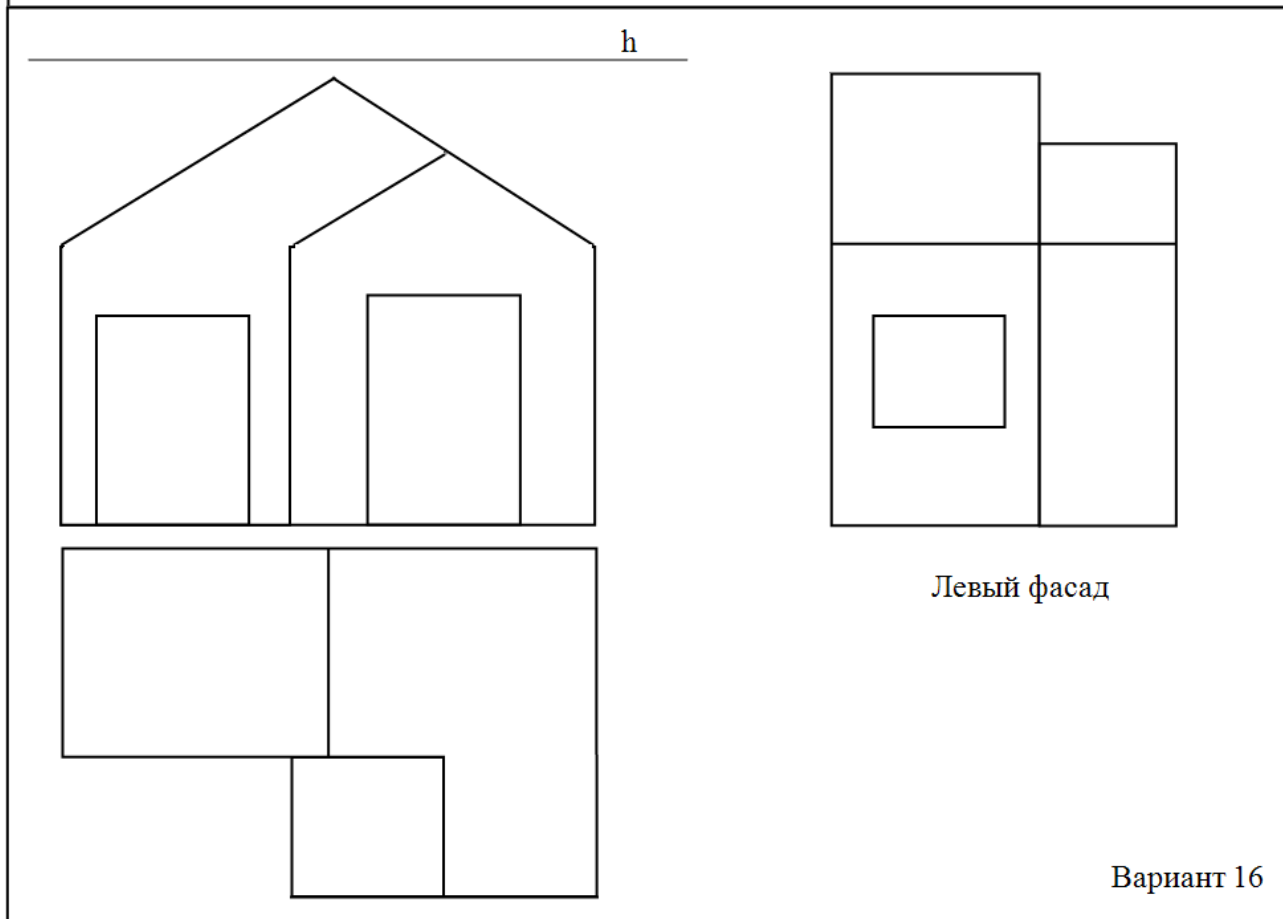
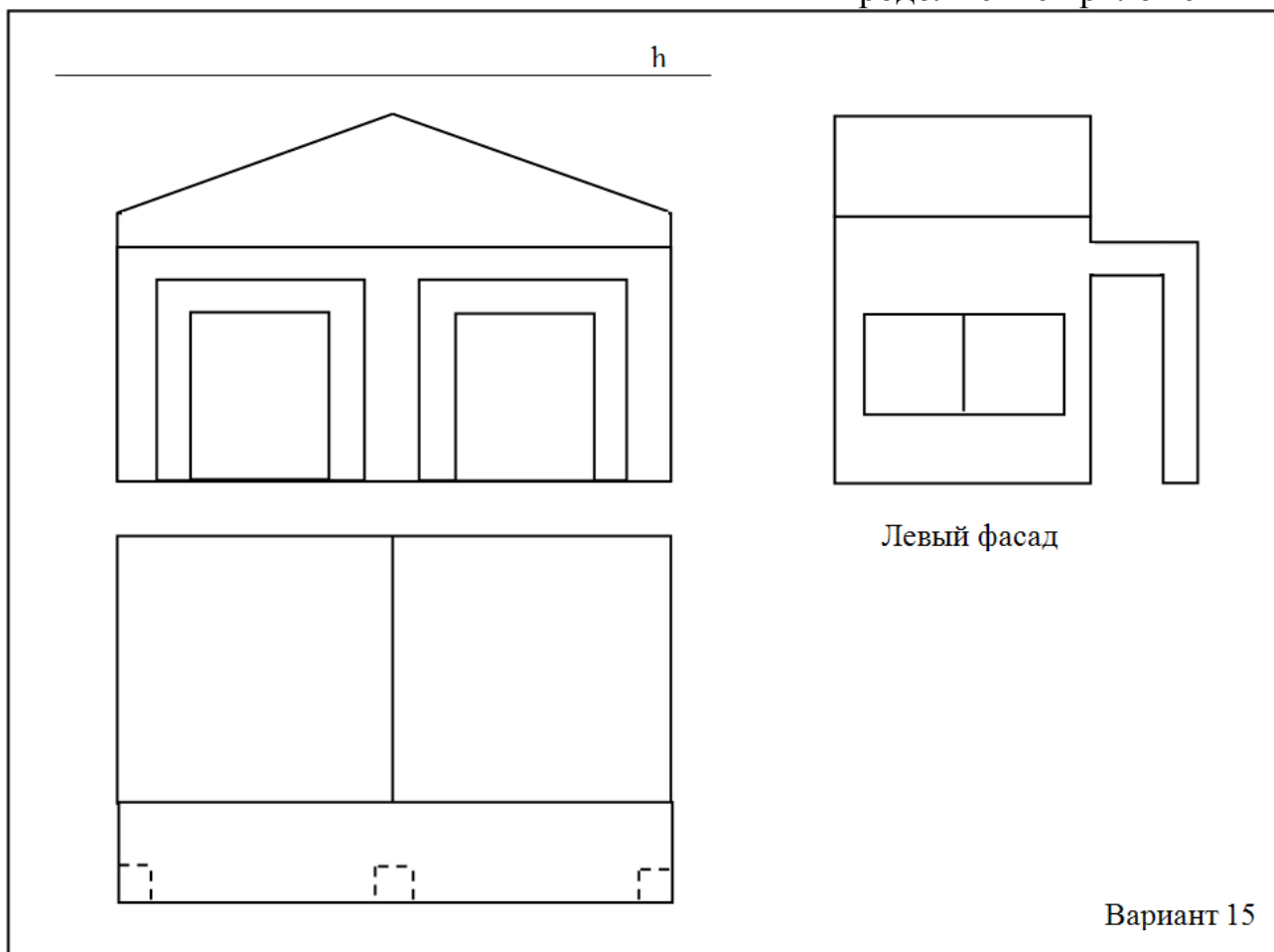
Правый фасад

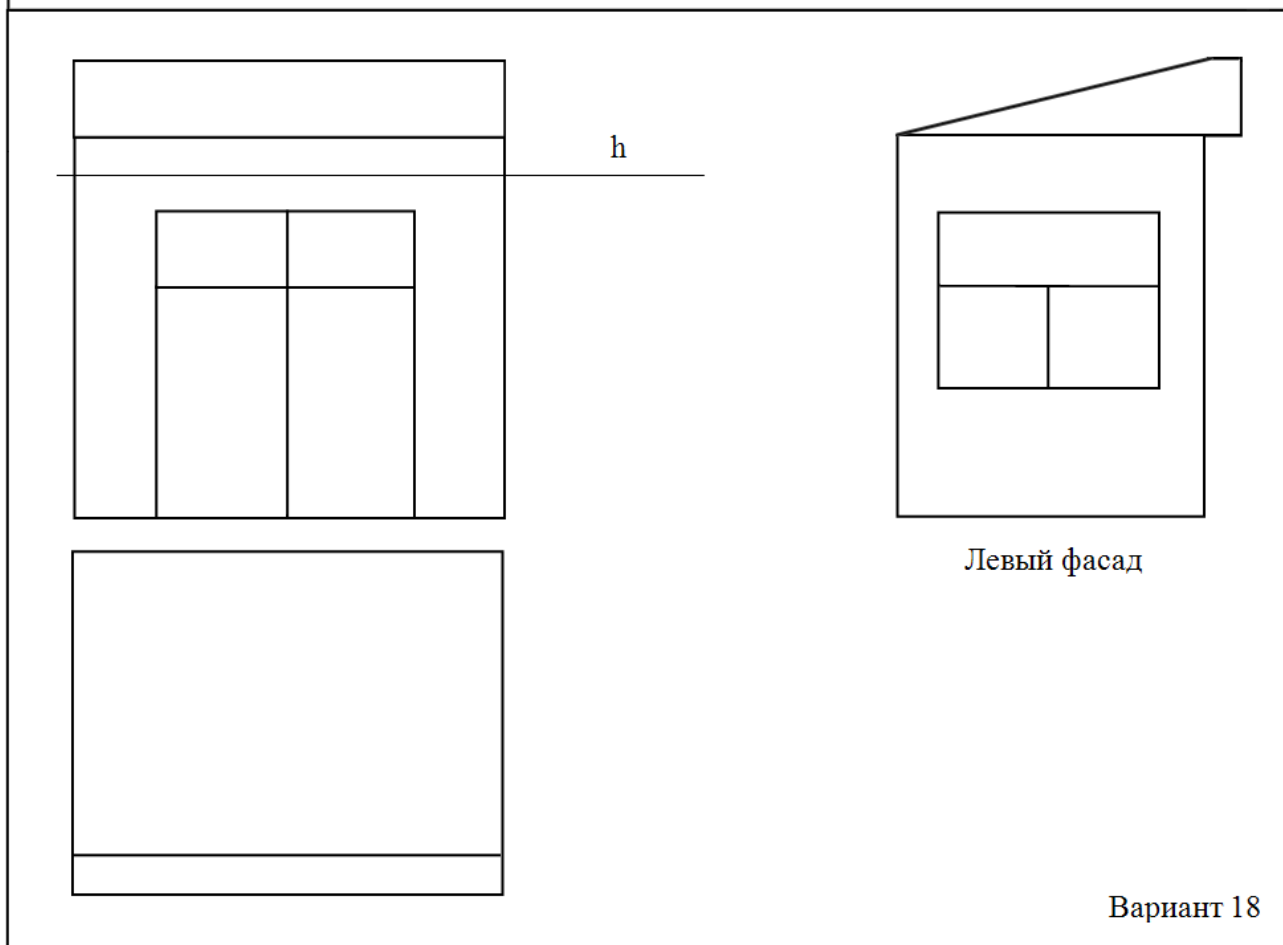
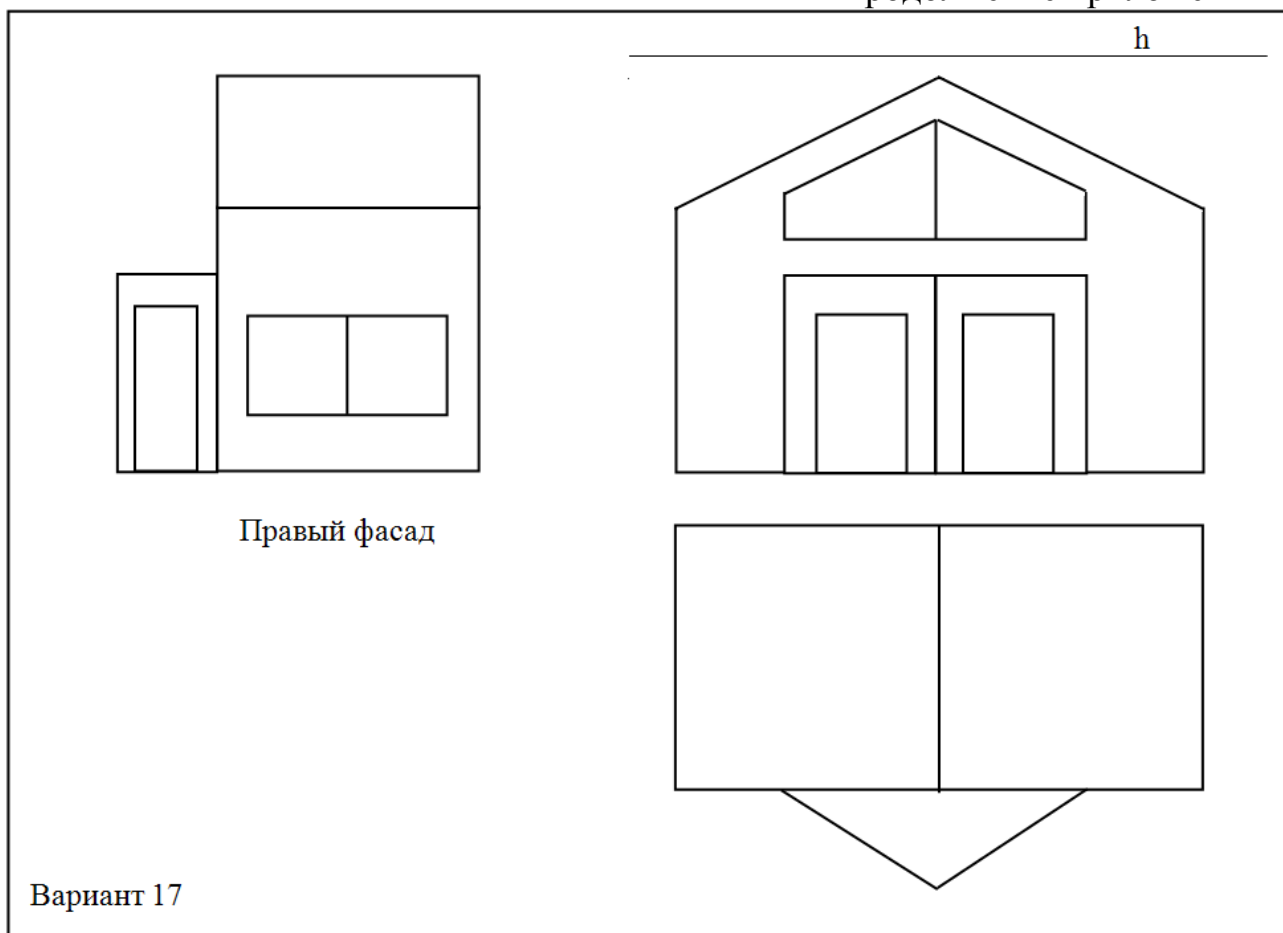


h

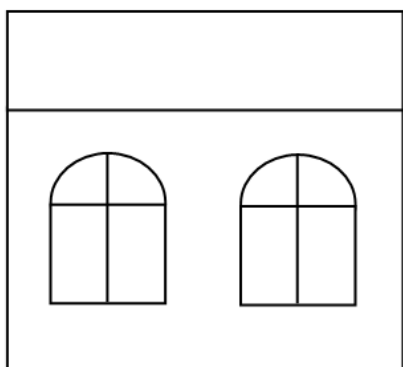


Вариант 14

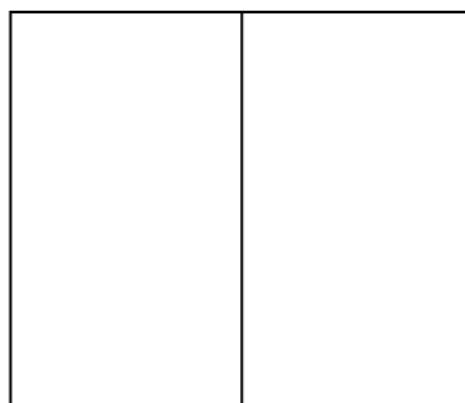
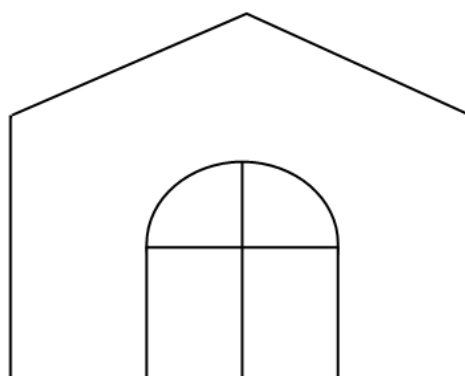




h

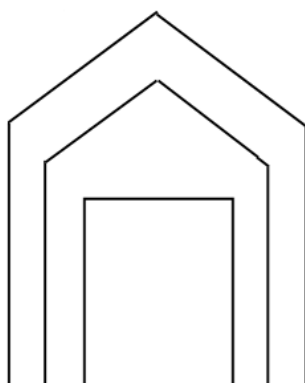


Правый фасад

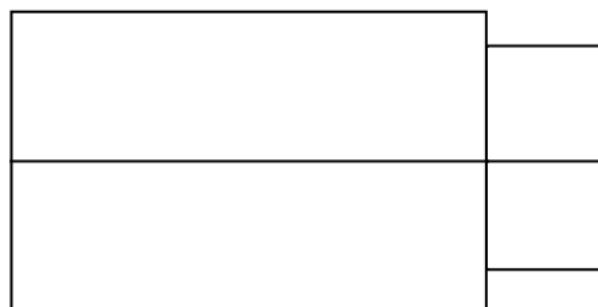
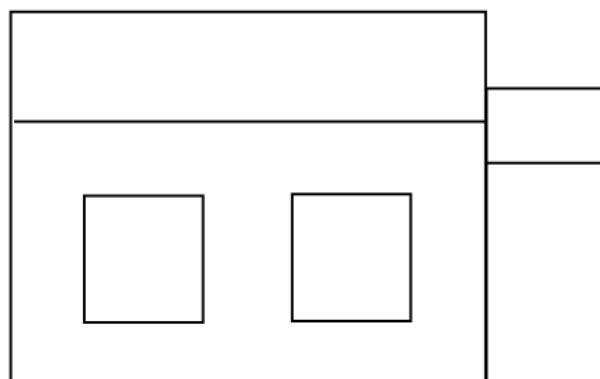


Вариант 19

h

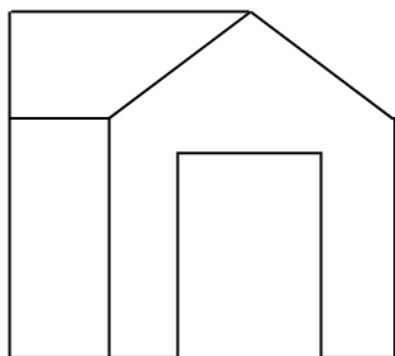


Правый фасад

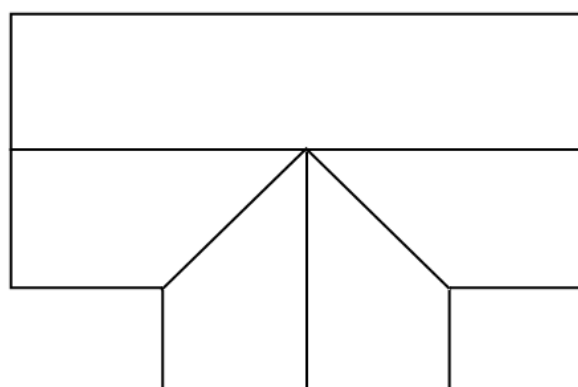
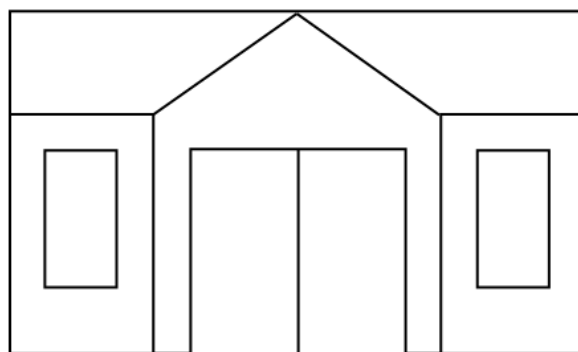


Вариант 20

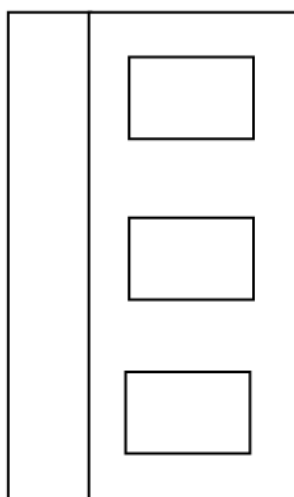
h



Правый фасад

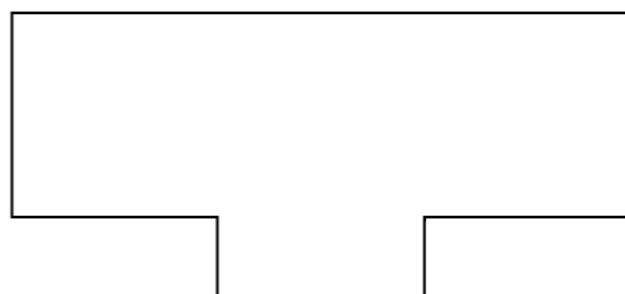
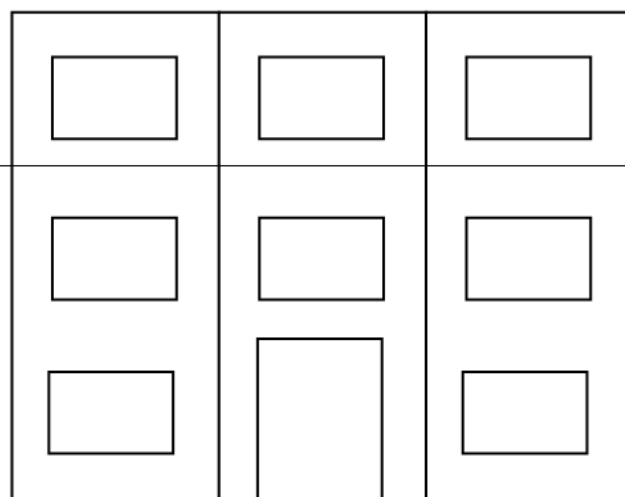


Вариант 21



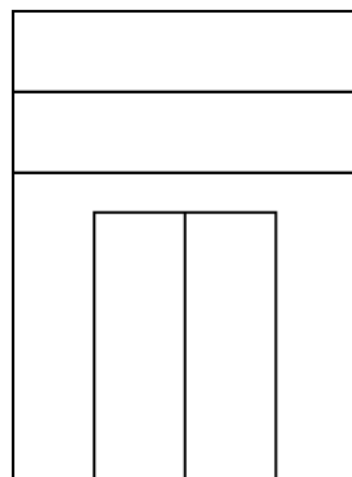
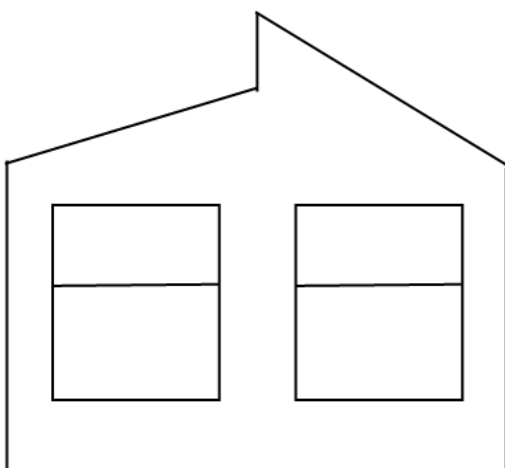
Правый фасад

h



Вариант 22

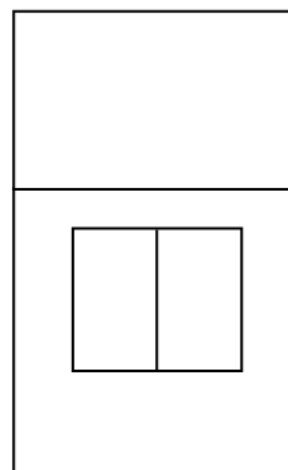
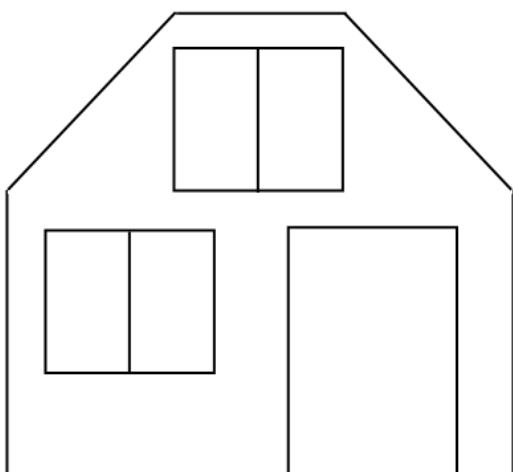
h



Левый фасад

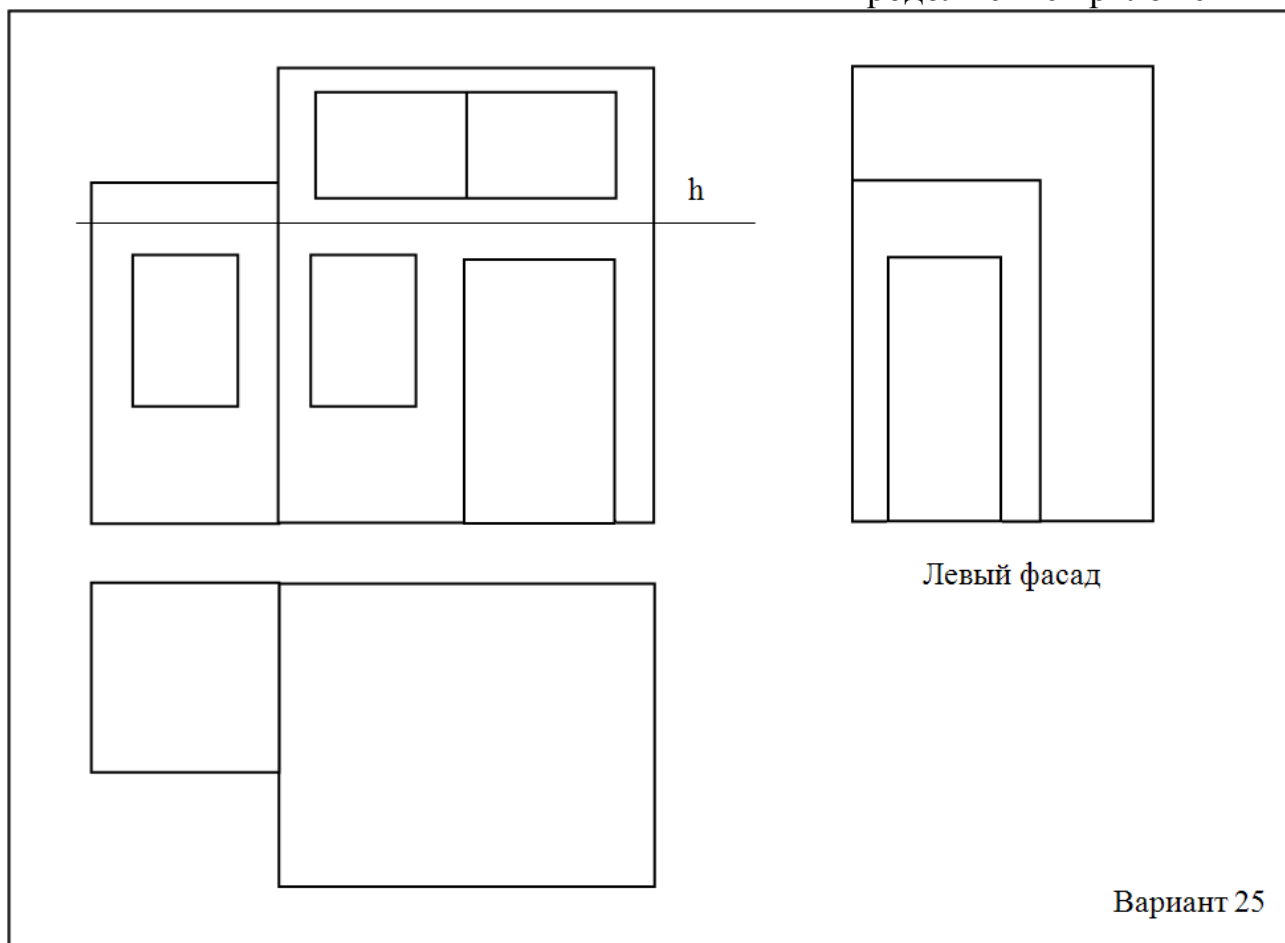
Вариант 23

h

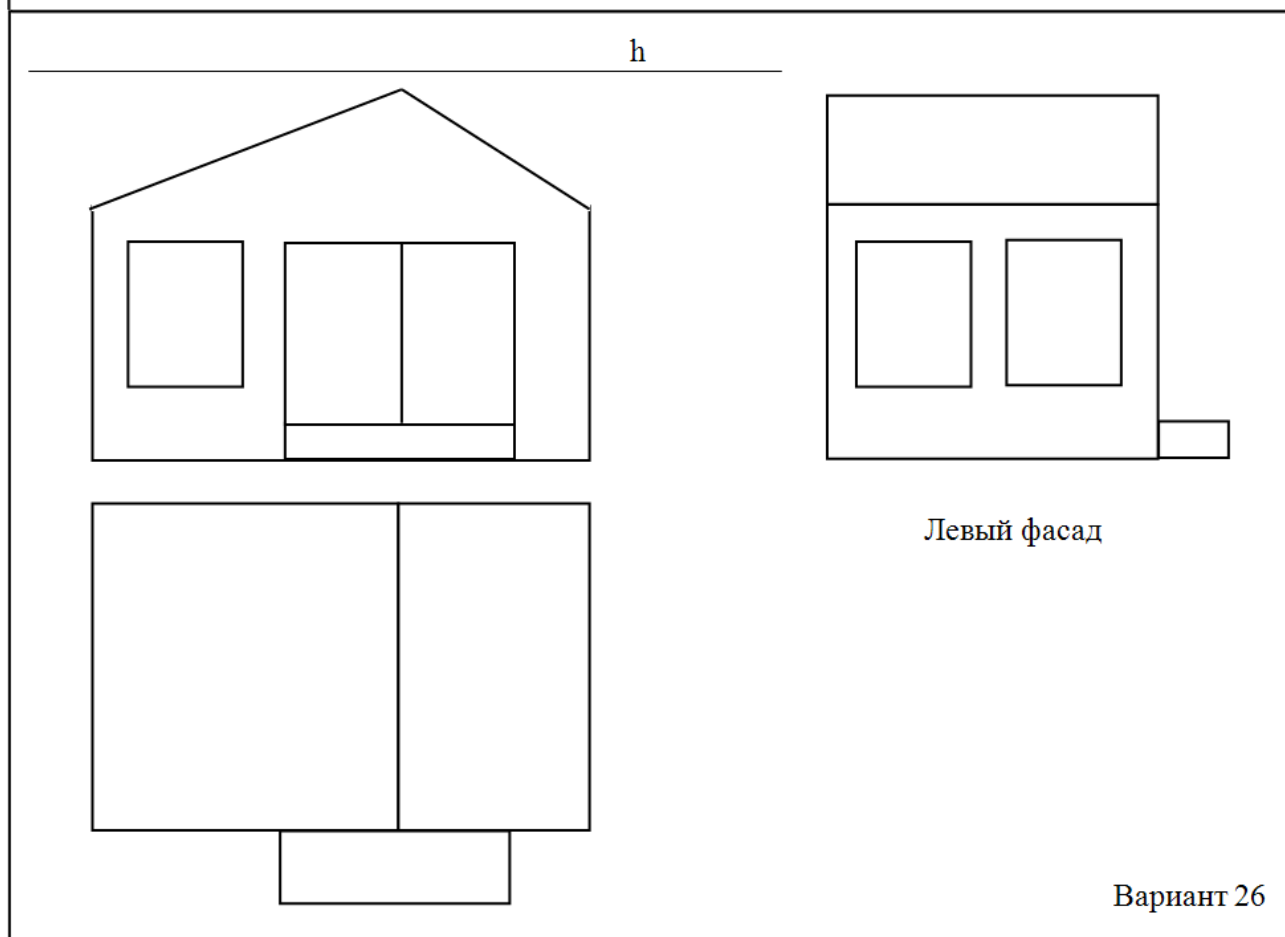


Левый фасад

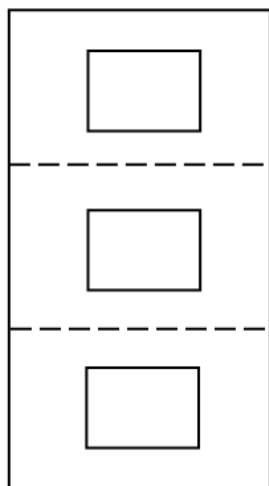
Вариант 24



Вариант 25

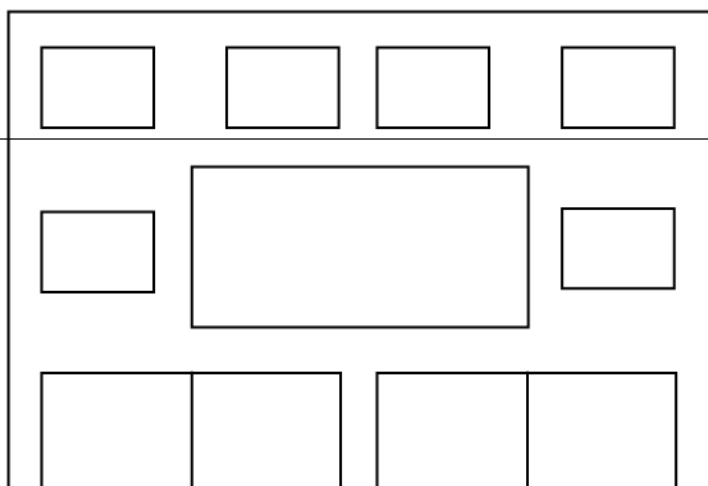


Вариант 26

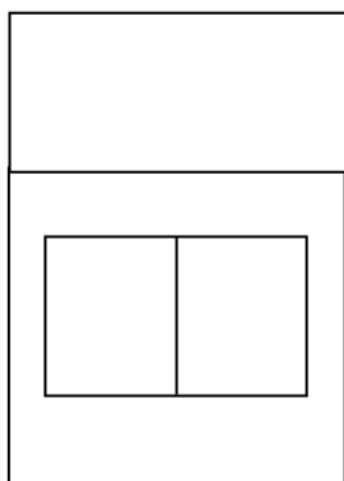


Правый фасад

h

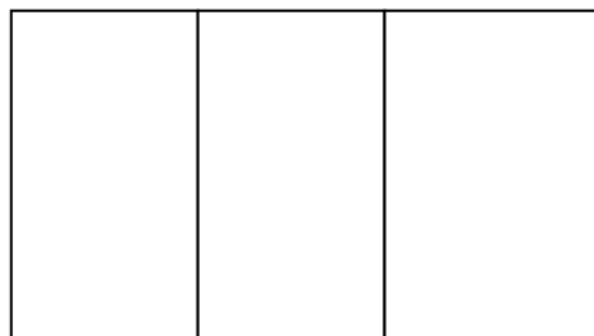
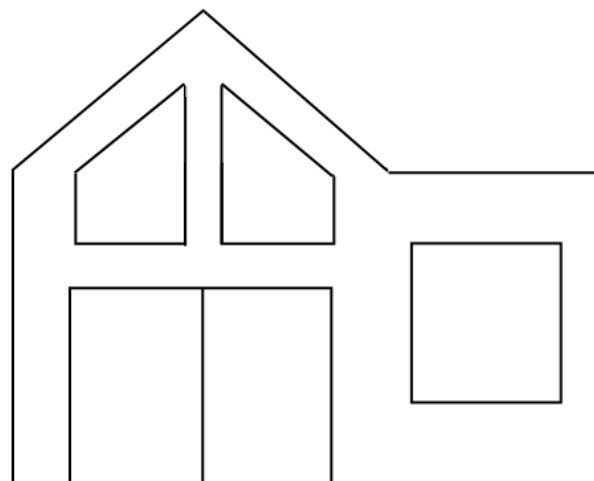


Вариант 27

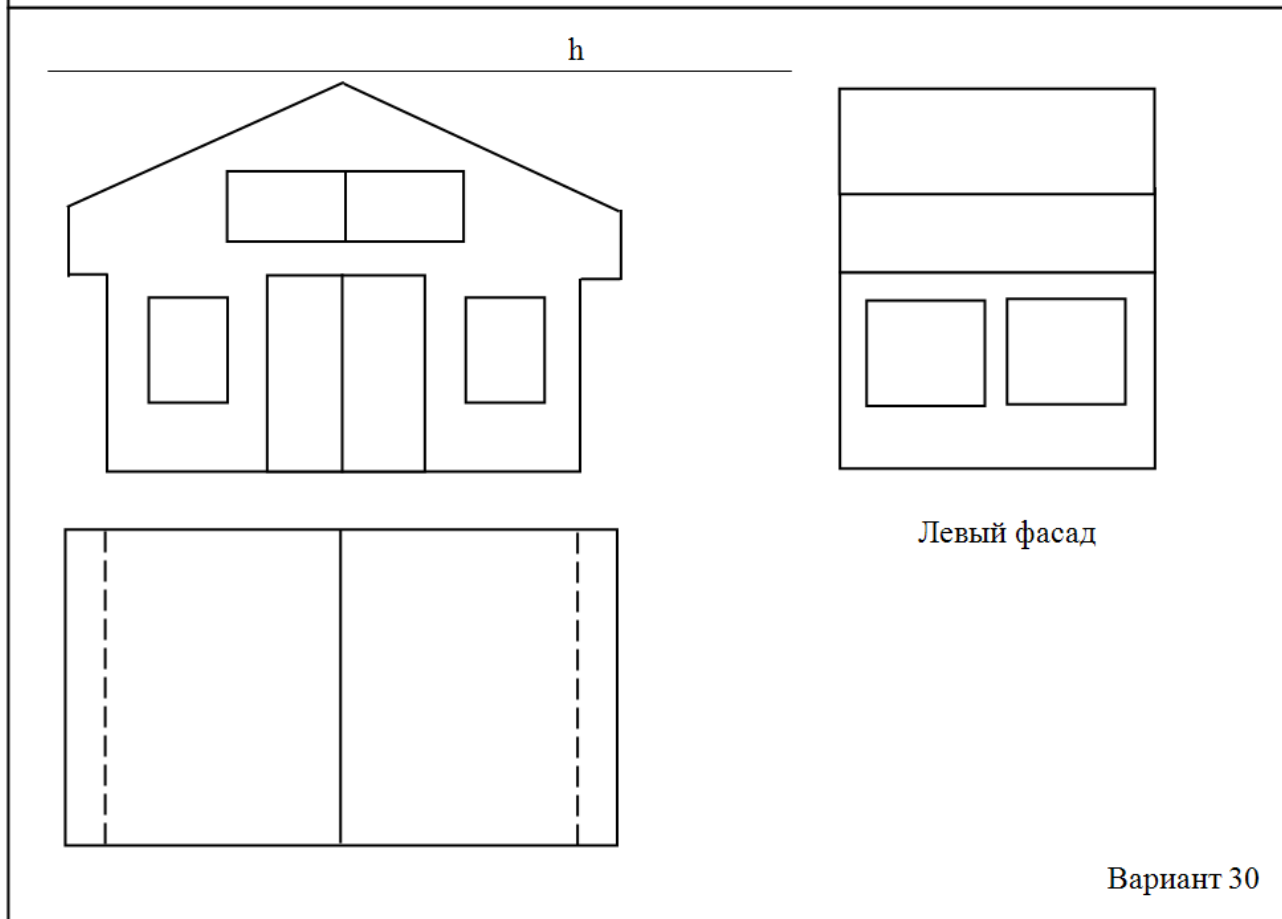
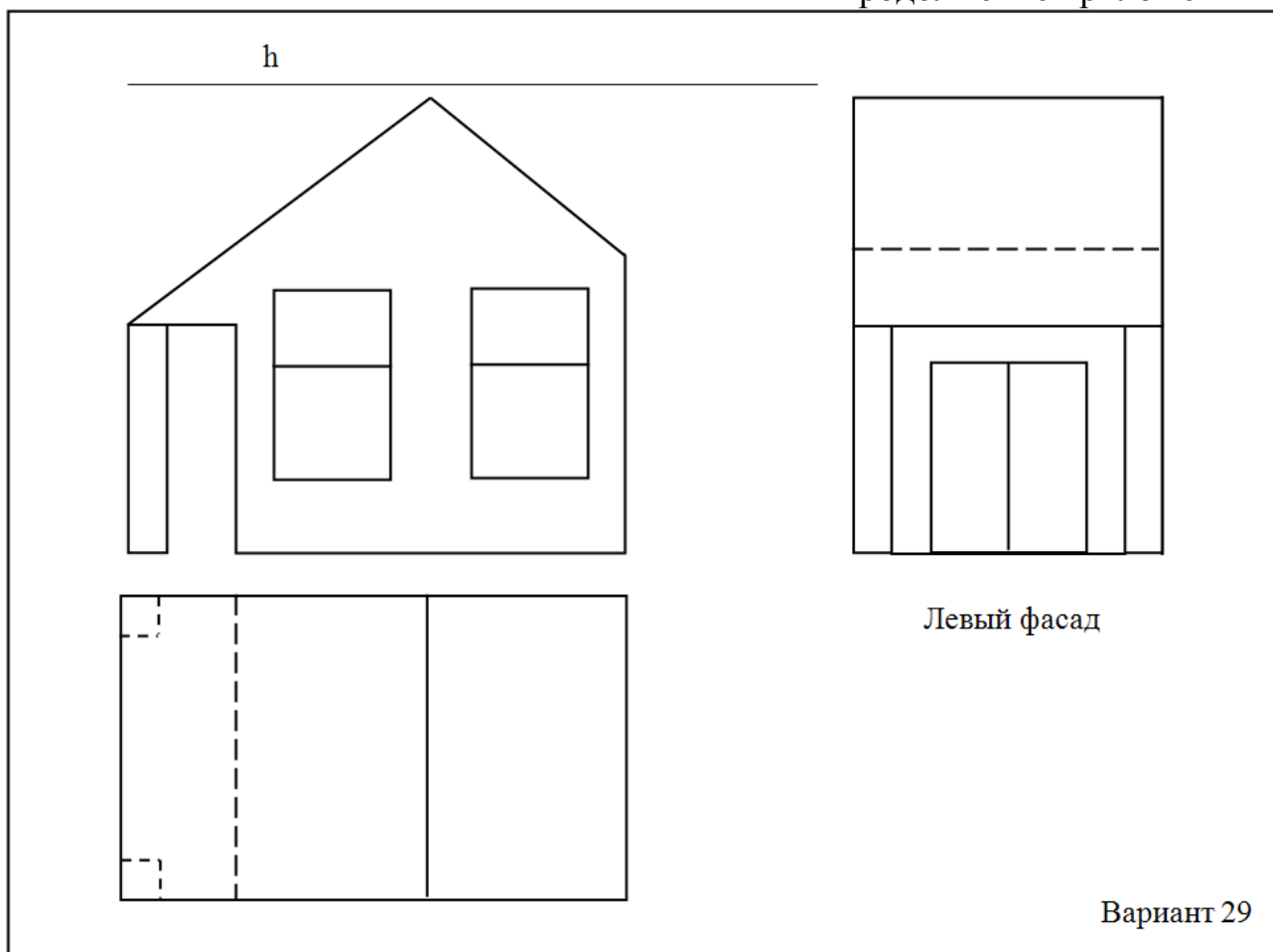


Правый фасад

h



Вариант 28



Учебное издание

ПОСТРОЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Методические указания и варианты заданий
по курсу
“Производственный дизайн и эргономика”

Составители: Роженко З.М.
Чермных И.А.
Адашевская И.Ю.
Краевская Е.А.
Приходько Л.И.
Шелихова И.Б.
Шутеева Л.Н.

Рецензент Ю.В. Петельгузов

Ответственный за выпуск А.М. Краснокутский

В авторской редакции

План 2003 р.

Підп. До друку 19.12.2003 р. Формат 60x90 1/8. Папір Captain.

Друк – ризографія. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк.. 2,2. Обл.- вид. арк.. 3,0.

Наклад прим. Зам. №. Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ “ХПІ”. Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.
61002, Харків, вул.. Фрунзе, 21
