

Тема: «Построение перспективы здания».

1. Основные понятия и определения.

Перспективой называется изображение, построение которого основано на методе центрального проецирования. Слово «перспектива» в переводе с латинского означает «видеть насквозь», «правильно видеть».



Главными **преимуществами** перспективы являются следующие:

1. Большая наглядность изображения. Перспектива предмета создает впечатление очень близкое тому, которое получается при непосредственном рассматривании предмета. Это объясняется тем, что в перспективе параллельные линии изображаются сходящимися, и в натуре мы их видим также сходящимися; одинаковые отрезки и в перспективе и в натуре изображаются тем меньше, чем дальше удалены они от зрителя, и т.д. Поэтому изображения в перспективе обладают наибольшей наглядностью.

2. Проекции располагаются на одной плоскости.

К **недостаткам** перспективы относятся сложность построений и ограниченная возможность измерений из-за наличия перспективных искажений угловых и линейных размеров.

Перспектива имеет широкую область применения. Перспективные изображения в архитектурной практике используются для оценки эстетических достоинств объектов на стадии проектирования. Такие изображения позволяют как бы «увидеть» будущее сооружение задолго до его возведения и внести необходимые коррективы в ортогональные чертежи (фасады и планы), поэтому важно, чтобы зрительное суждение, возникающее при рассматривании самих сооружений в натуре, было предельно близким к зрительному суждению, вызванному их перспективными изображениями. В зависимости от того, на какую поверхность строят перспективу, различают следующие виды перспектив: линейную – изображение на плоскости; панорамную – изображение на внутренней поверхности цилиндра; купольную – изображение на внутренней поверхности шара. Существуют и другие виды перспективы. Перспектива предмета

складывается из перспективы отдельных его точек; перспектива каждой точки строится, как точка пересечения проецирующего луча с картинной плоскостью. С этой точки зрения существует единый метод построения перспективы (метод центрального проецирования), сводящийся к построению следов лучей (т.е. центральных проекций точек).

Графические приемы построения этих следов, так называемые «методы построения перспективы», весьма разнообразны. Основными из них являются:

1. Метод прямоугольных координат (метод Дезарга);
2. Метод косоугольных координат;
3. Метод архитекторов;
4. Метод перспективного эюра;
5. Метод перспективной сетки;
6. Метод точек схода и точек измерений для доминирующих линий.

2. Построение перспективы по двум точкам схода.

Этот способ применяется при построении перспективных изображений различных сооружений, которые в плане имеют два доминирующих направления линий (например, здания, мосты, путепроводы).

Использование двух точек схода перспектив параллельных горизонтальных прямых объекта доминирующих направлений обеспечивает большую графическую точность и простоту построения перспективного изображения.

Принципы построения перспективы с одной точкой схода применимы только тогда, когда на предмет смотрят фронтально и он располагается на уровне глаз. В большинстве же случаев существуют не одна, а две точки схода. В таких ситуациях нужно использовать правила перспективы с двумя точками схода.

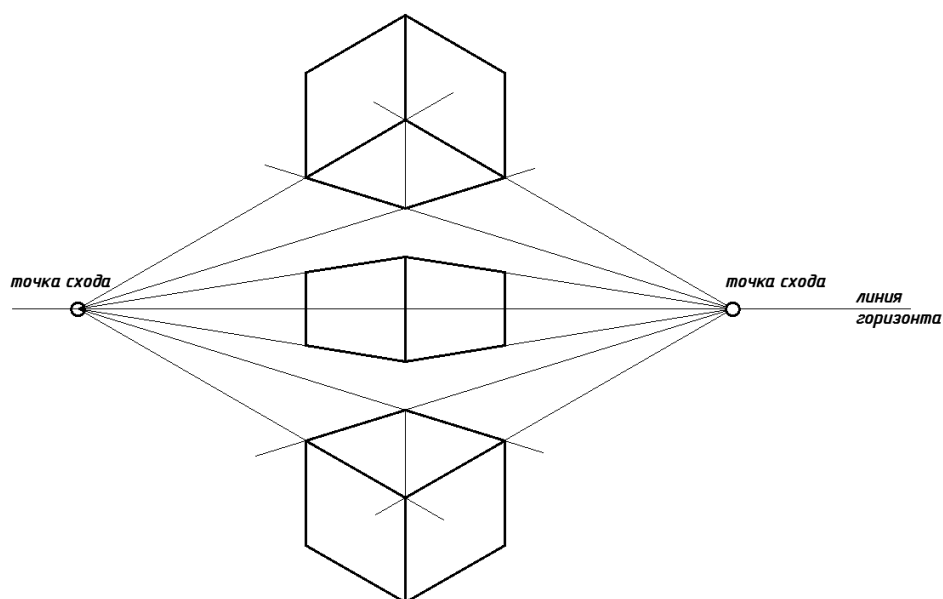


Рисунок 1.1

На рисунке 1.1 в перспективе с двумя точками схода изображена коробка в трех положениях — на уровне глаз, выше и ниже этого уровня. Обратите внимание, как все горизонтальные линии сходятся в двух точках.

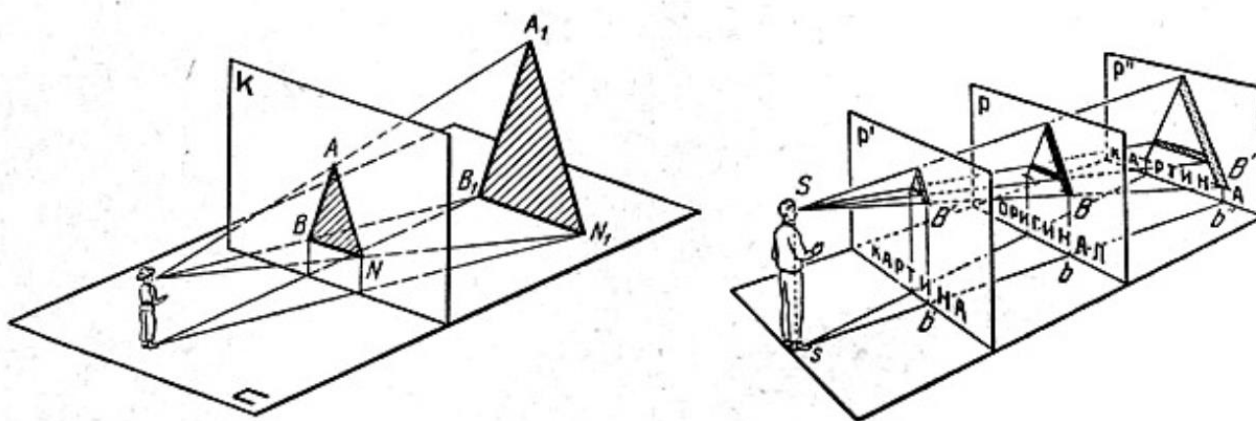
3. Построение перспективы методом архитекторов.

Этапы построения:

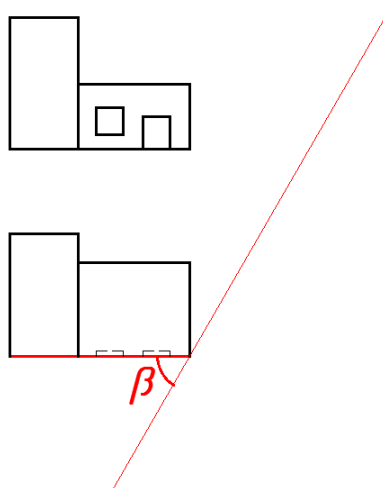
1. Определение положения картинной плоскости;
2. Определение положения наблюдателя (точка зрения);
3. Построение точек схода прямых.
4. Построение линий горизонта;

3.1. Определение положения картинной плоскости.

Она может располагаться: перед объектом (p'); проходить через ребро объекта; за объектом (p'').

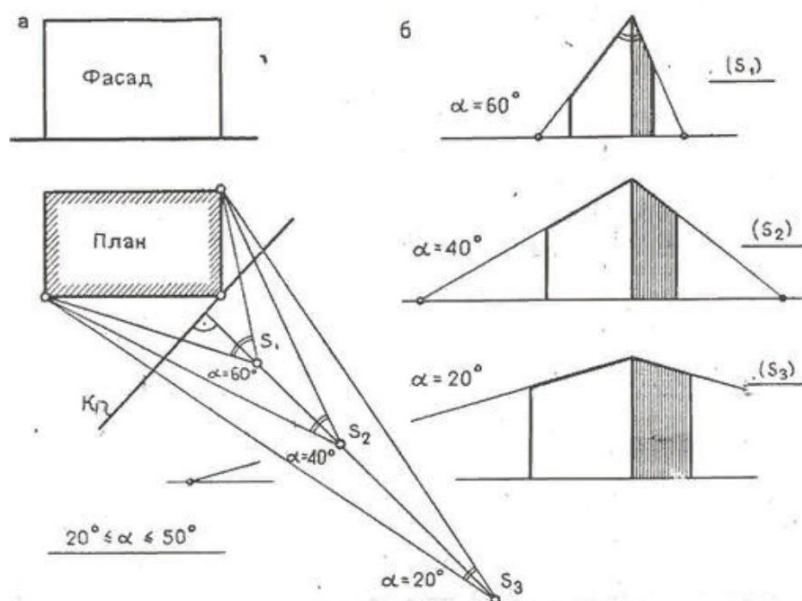


В нашей работе картинная плоскость будет проходить через ребро объекта. А угол наклона картинной плоскости (β) к плоскости главного фасада будет равен 60°



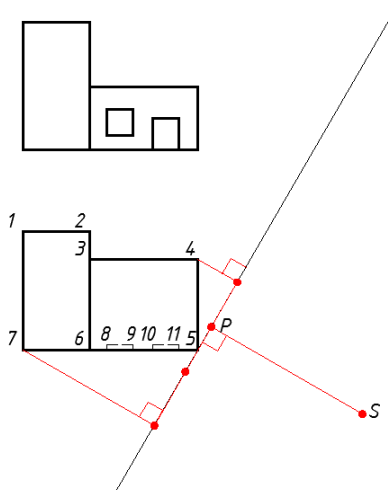
3.2. Определение положения наблюдателя. Точка зрения.

Перспективное изображение объекта изменяется в зависимости от положения наблюдателя (**S**-точка зрения, положение наблюдателя).

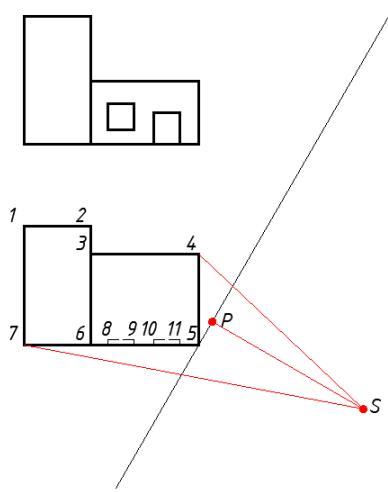


Угол зрения наблюдателя (α) может быть от 20° до 60° . Это расстояние получается, если дистанционное расстояние $L \leq PS \leq 2L$, где L – это длина объекта.

Чтобы получить угол зрения близкий к оптимальному, надо на плане из концов объекта (точка 7 и точка 4) опустить к картине перпендикуляры, полученное расстояние разделить на 3 равные части. Затем выбрать точку **P** (1 часть будет относиться к боковому фасаду, 2 части – к главному). Из этой точки перпендикулярно проводим отрезок **PS**, для нахождения точки **S** (точки зрения).



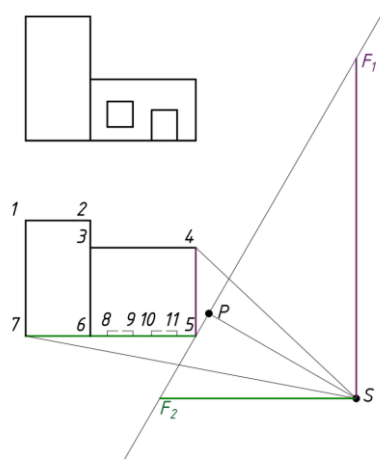
Получившуюся точку **S** мы соединяем с концами нашего объекта (точка 7 и точка 4), и таким образом мы получаем угол зрения.



3.3. Построение точек схода прямых.

Точка схода – это точка, на которой сходятся удаляющиеся от наблюдателя параллельные линии.

Чтобы построить точку схода любой прямой, необходимо через глаза наблюдателя (точку S) провести прямую, параллельную данной прямой и найти ее пересечение с картиной.



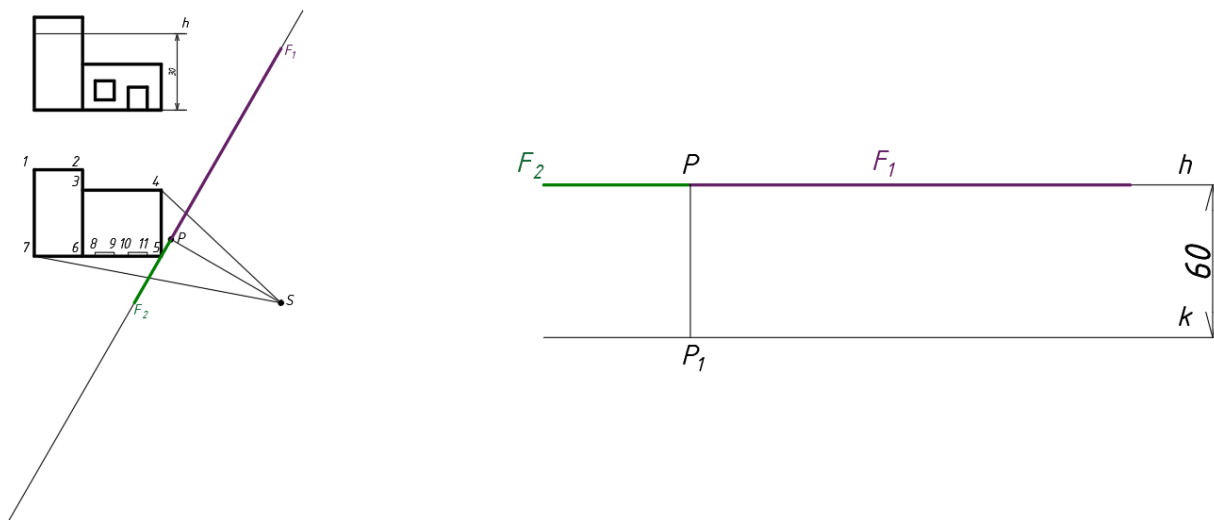
3.4. Выбор положения линии горизонта.

Линия горизонта может располагаться на любой высоте в зависимости от положения глаз наблюдателя.

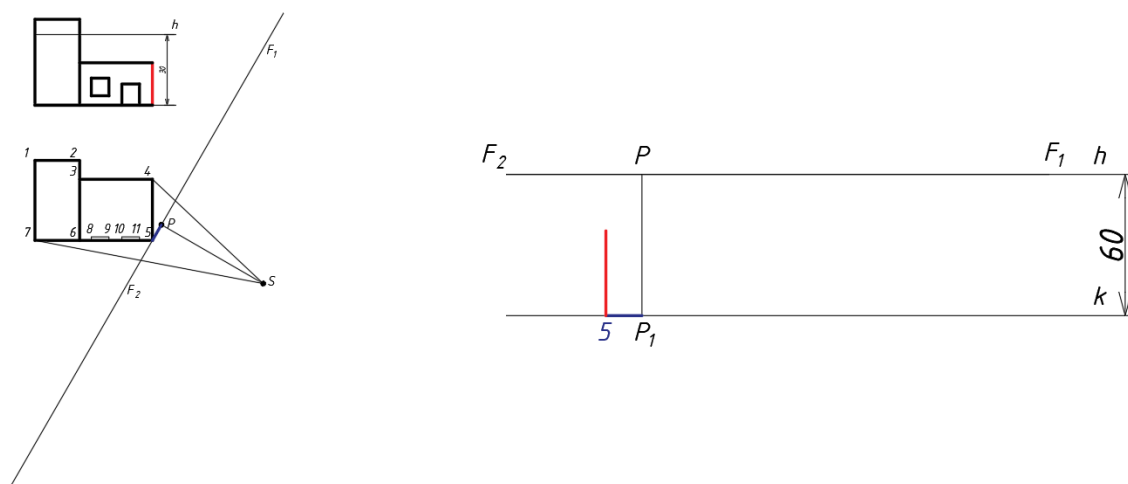
Отметим 3 наиболее применяемых положений линии горизонта:

- На высоте 1,7 м (уровень глаз человека)
- С высоты птичьего полета (100 и более м)
- Может совпадать или быть ниже основания картины

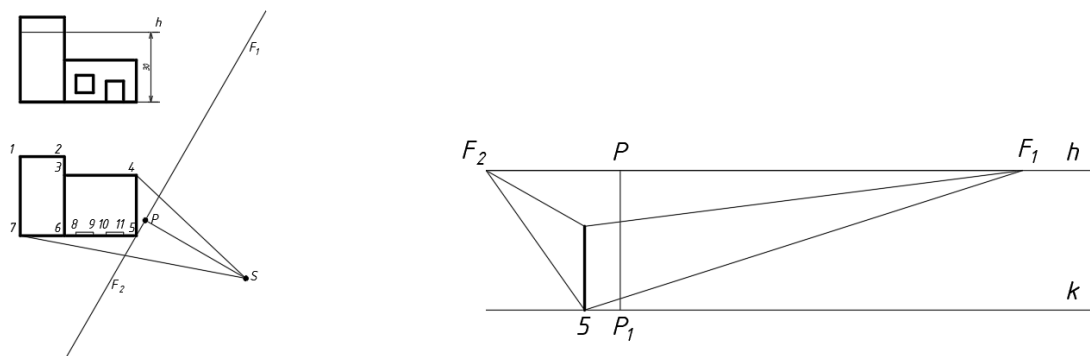
Принимаем масштаб перспективного изображения М 2:1 и задаем линию горизонта, основание картины и точки F_1 и F_2 , измерив, расстояние на ранее сделанном чертеже.



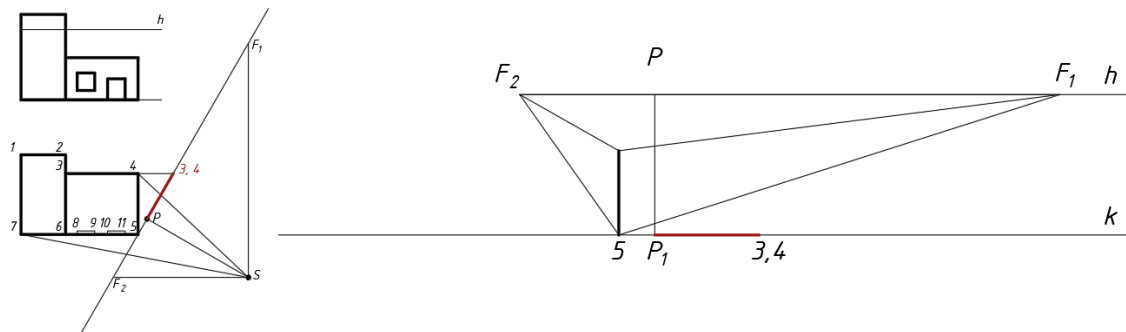
Определяем положение точки 5. При переносе расстояния от точки Р до точки 2, 3, 6 мы умножаем это расстояние на 2, так как у нас введен масштаб 2:1. Так как ребро 5 лежит на картинной плоскости, оно будет изображаться в натуральную величину (с учетом введенного ранее масштаба 2:1).



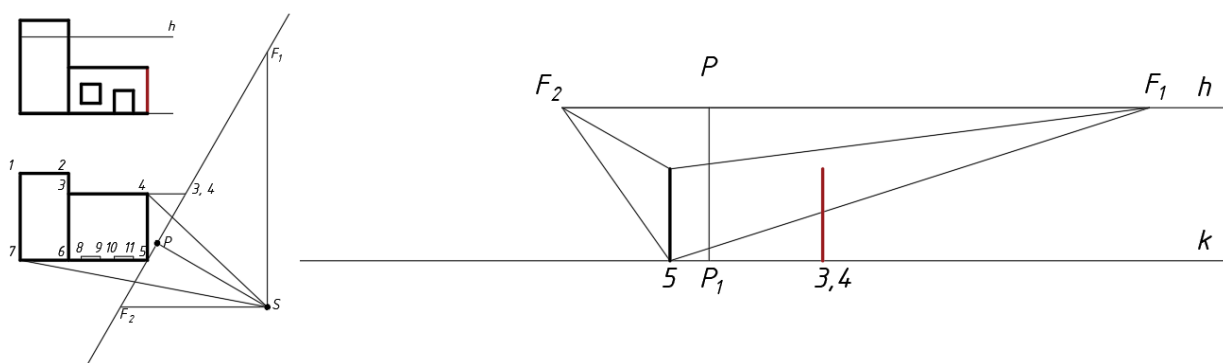
Через получившиеся ребро у нас проходят две плоскости в направлении точек F_1 и F_2 , они будут образовывать 2 стены нашего здания. Соединяем верх и низ ребра 5 с точками F_1 и F_2 , как показано рисунке ниже.



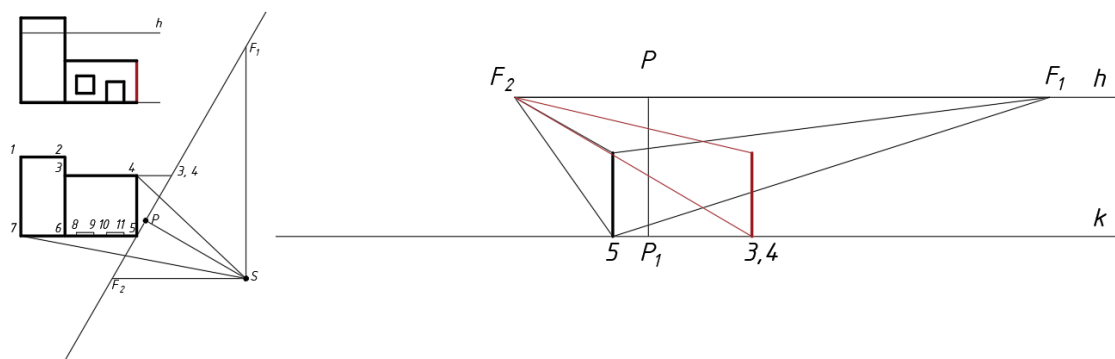
Определяем положение точки 3, 4 и откладываем ее.



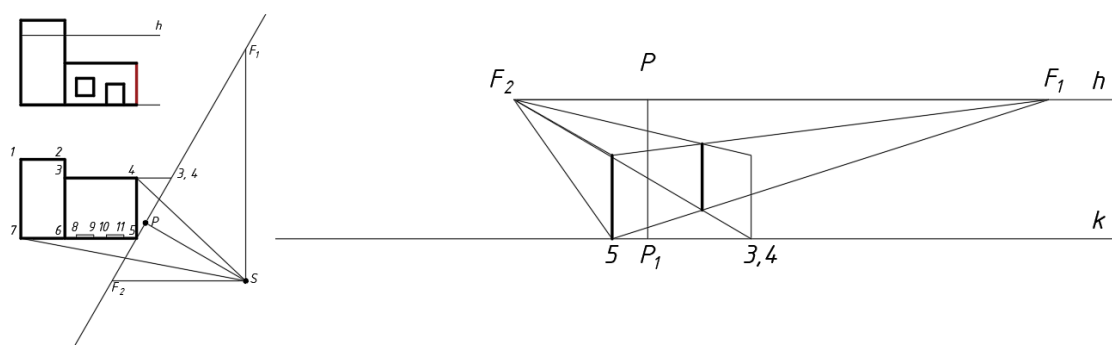
Из точки 3, 4 мы проводим вверх отрезок параллельный линии PP_1 . Длина этого отрезка равна увеличенной в 2 раза высоте низкой части нашего здания (см. рисунок ниже).



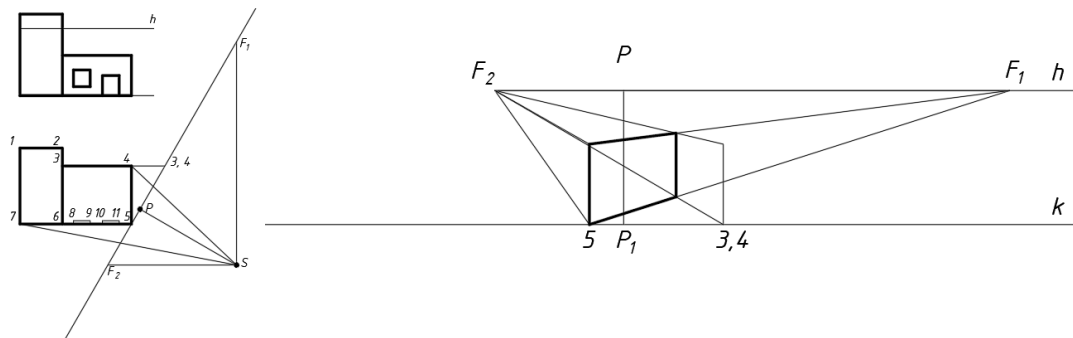
Аналогично с ребром 5 соединяем наше ребро 3, 4 с F_1 .



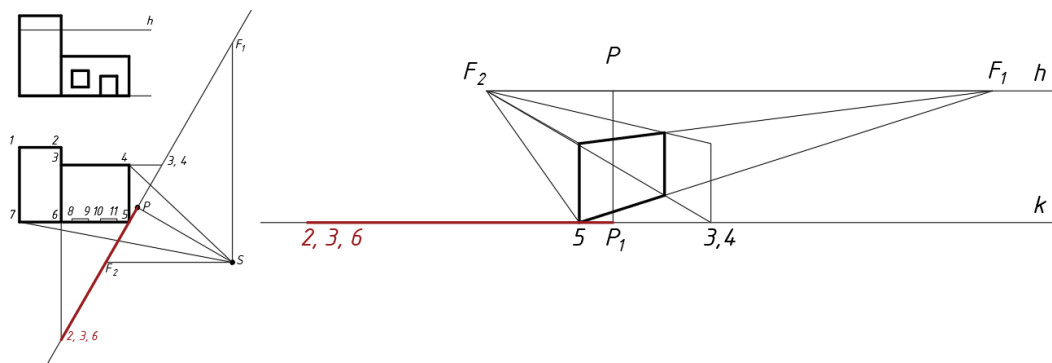
Соединяем пересечение отрезков исходящих из ребра 5 в точку F_1 и отрезков исходящих из ребра 3,4 в точку F_2 (см. рисунок ниже).



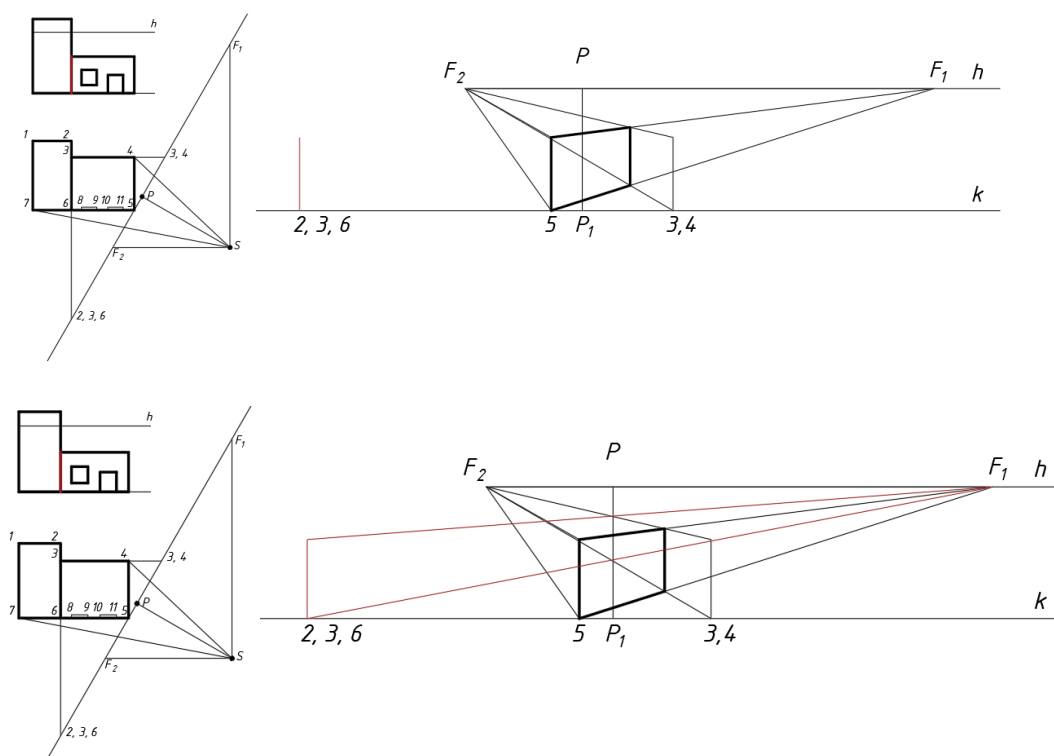
Выделяем основной линией получившийся низ и верх нашей боковой стены.



Определяем положение точки 2, 3, 6. Не забываем про наш масштаб!!!

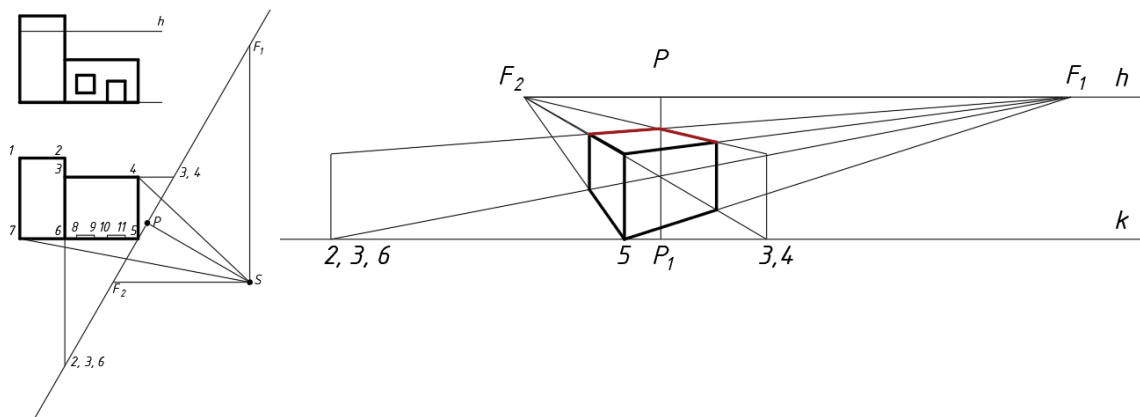
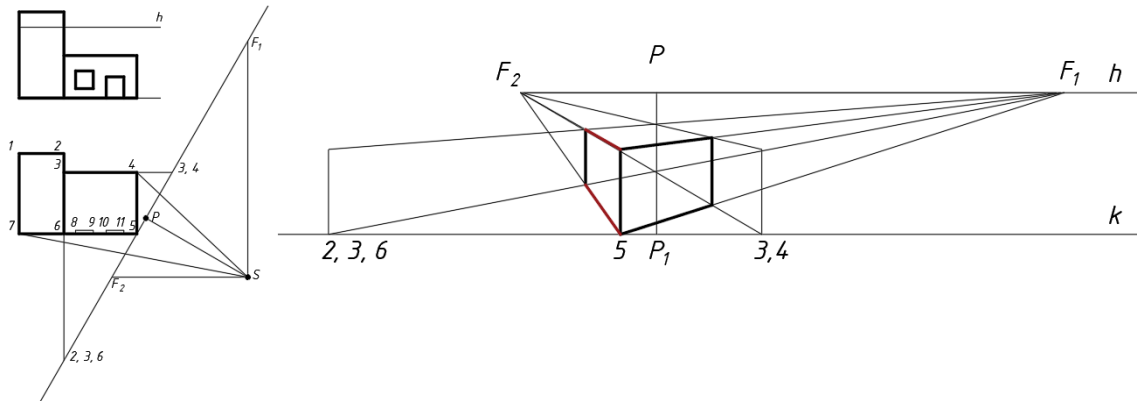
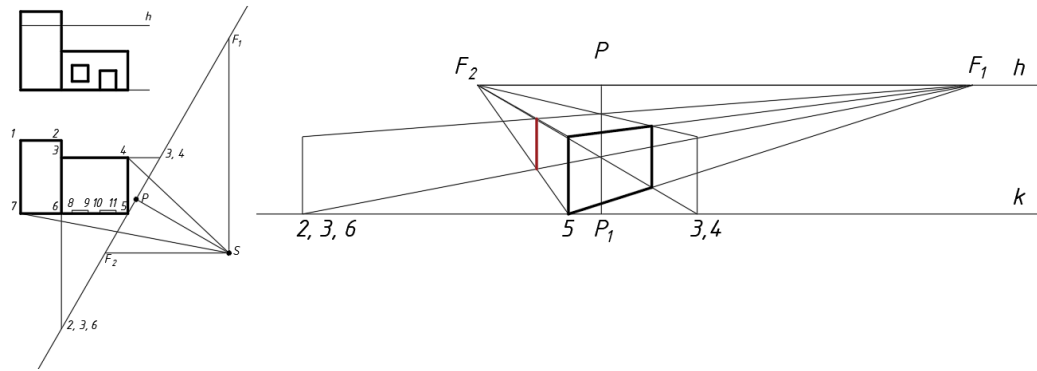


Из точки 2, 3, 6 вверх откладываем отрезок аналогичный отрезку из точки 3, 4 и соединяем его точкой F_1 .



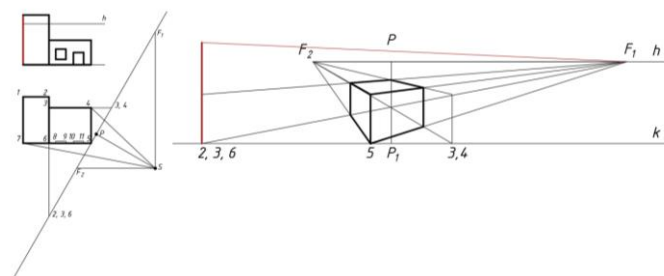
Соединяем пересечение отрезков, исходящих из ребра 5 в точку F_2 и отрезков, исходящих из ребра 2, 3, 6 в точку F_1 (см. рисунок ниже).

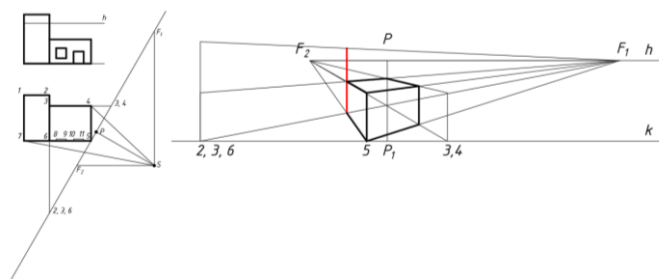
Выделяем основной линией получившийся низ и верх нашей стены. И делаем дополнительные построения как показано на рисунках ниже, чтобы получить крышу.



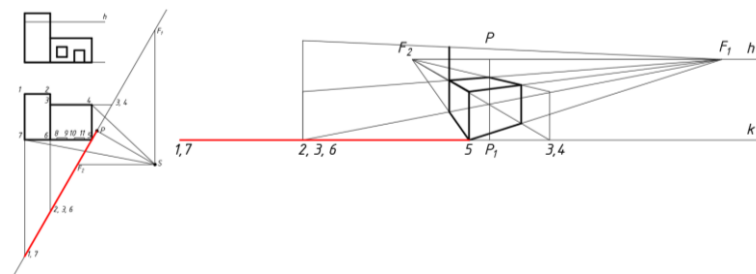
Из точки 2, 3, 6 вверх откладываем высоту высокой части нашего здания и верхнюю точку этого отрезка соединяем с точкой F_1 .

Из пересечения отрезка, исходящего из ребра 5 в точку F_2 и отрезка, исходящего из ребра 2, 3, 6 в точку F_1 (см. рисунок ниже) проводим вверх основной линией отрезок до ранее начерченной линии (см. рисунок ниже)

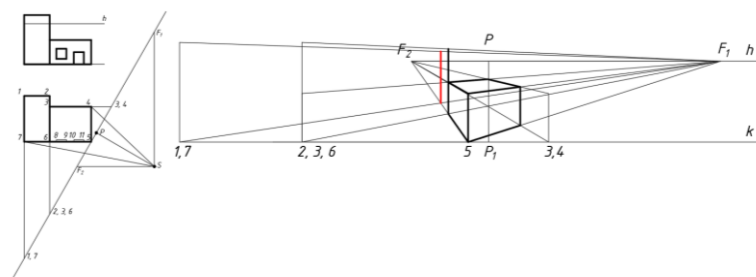
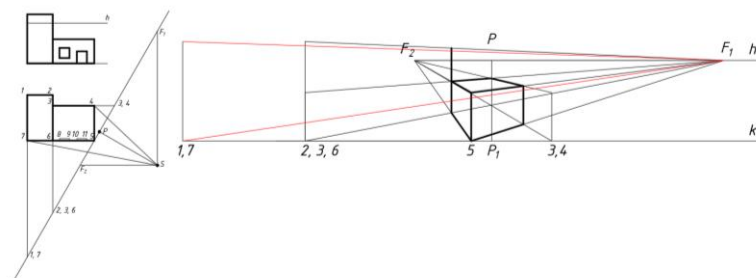
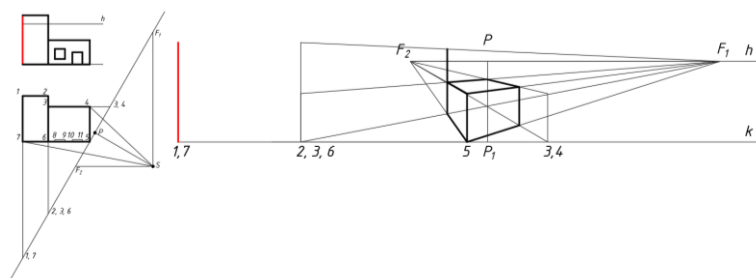


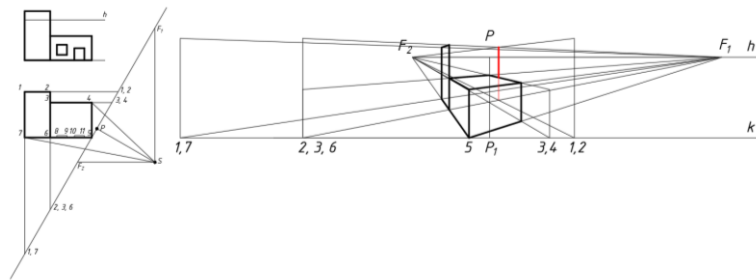
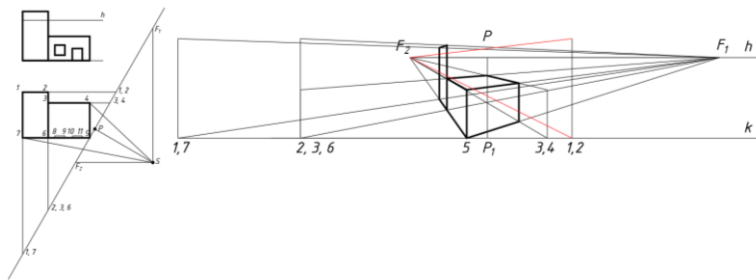
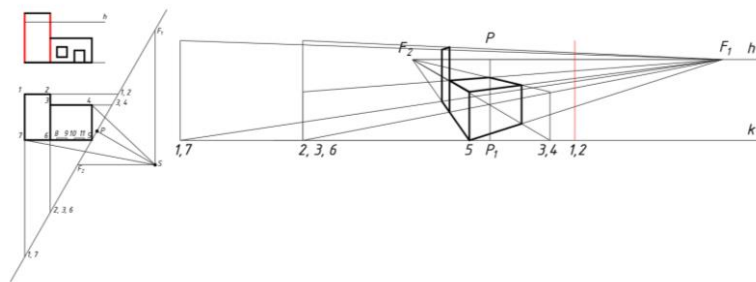
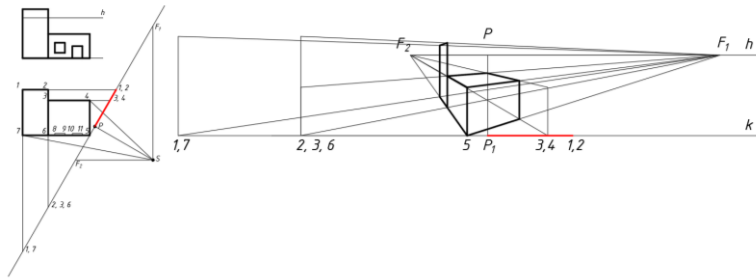
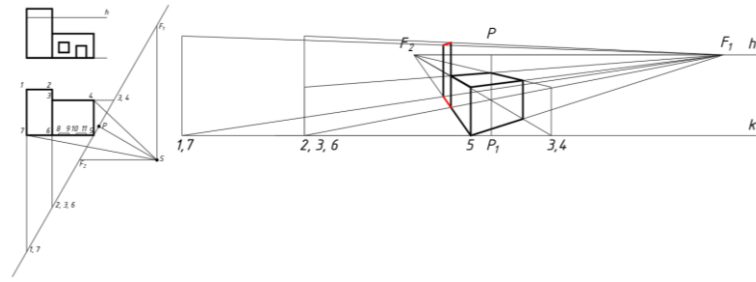


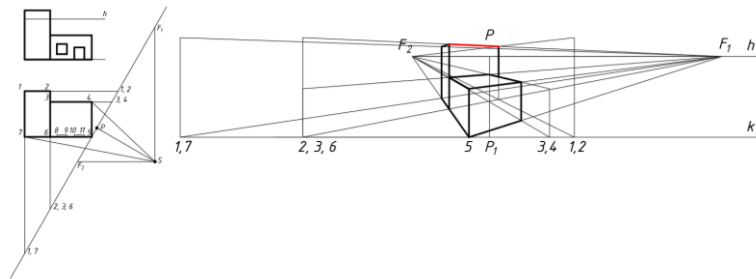
Определяем положение точки 7 и откладываем её.



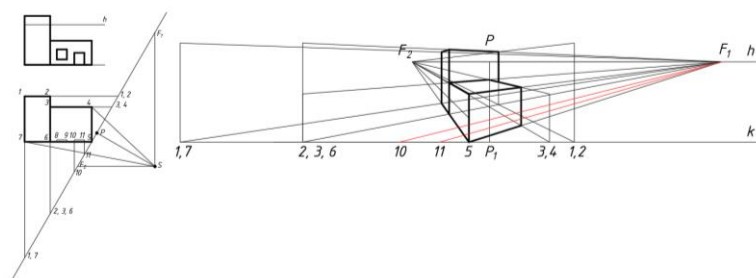
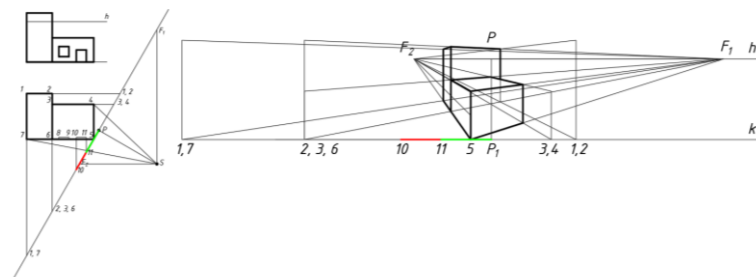
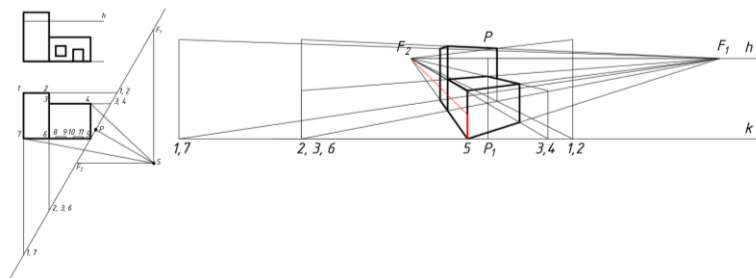
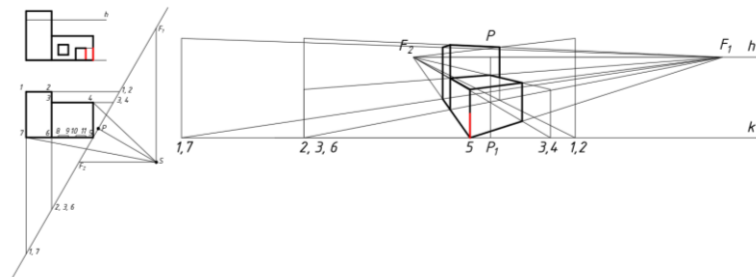
Определяем положение точки 1 и откладываем её, делая дополнительные построения.

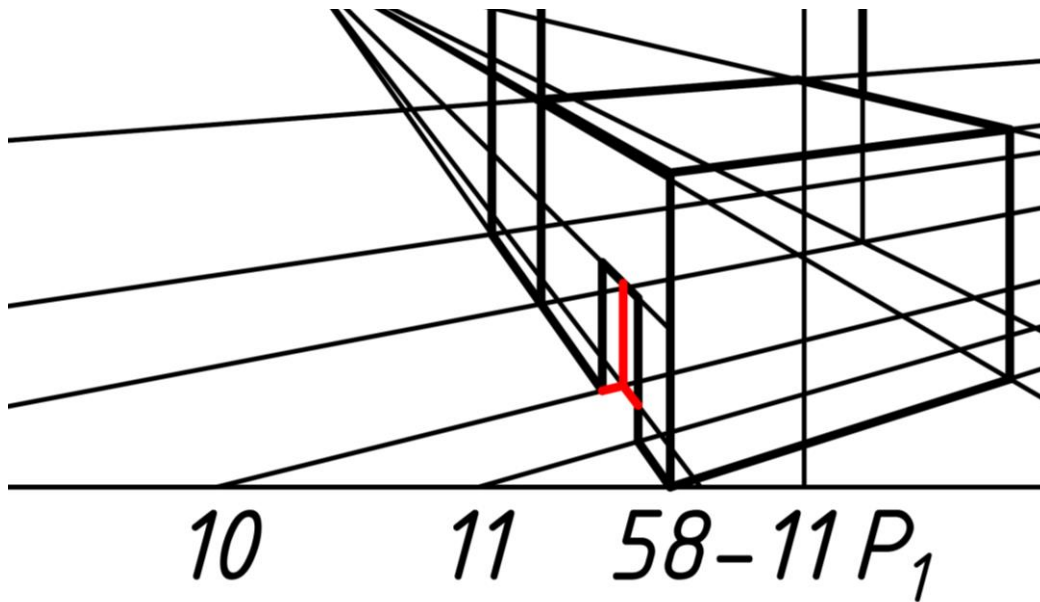
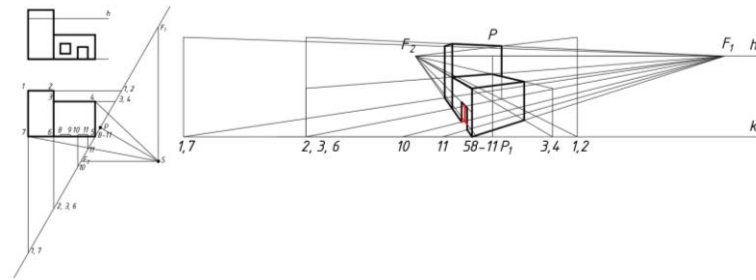
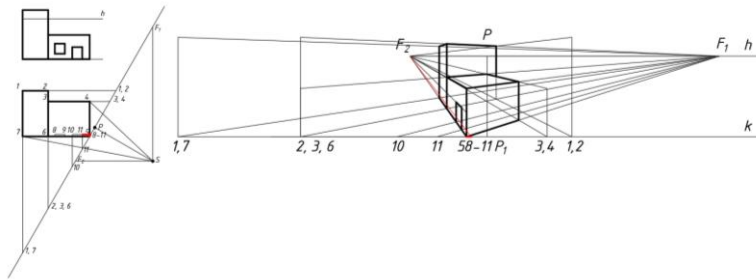
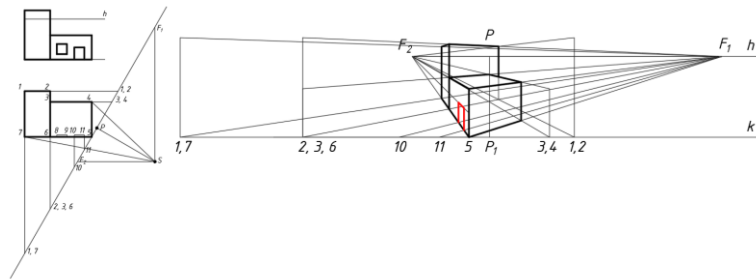






Определяем положение точек 10 и 11, откалываем их. Вычерчиваем дверь, даем толщину.





Определяем положение точек 8 и 9 и откладываем их. Вычерчиваем наше окно.

