Лекция 20

Построение перспективы объекта методом архитекторов с двумя точками схода

- Определение положения наблюдателя (точки зрения)
- Определение положения картинной плоскости
- Определение линии горизонта
- Построение точек схода прямых преимущественных направлений плана

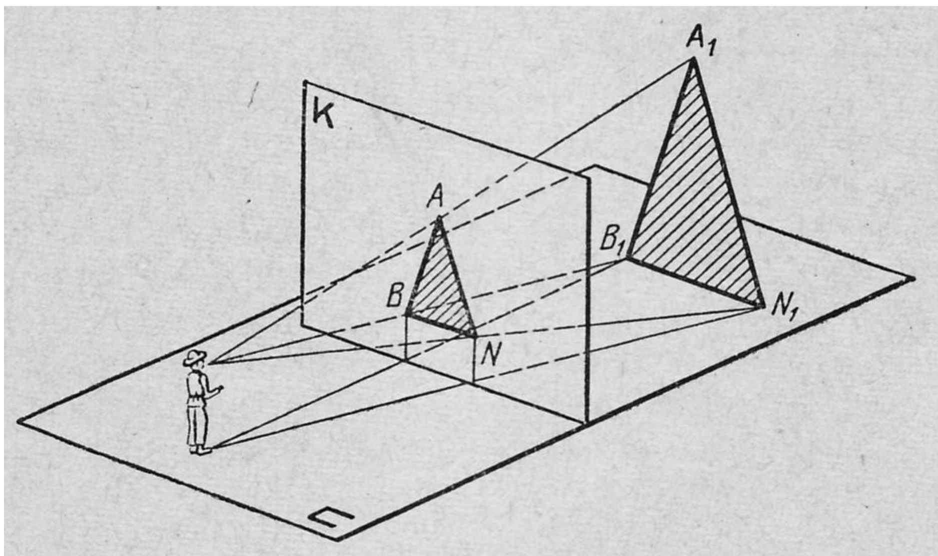
Выбор положения картины

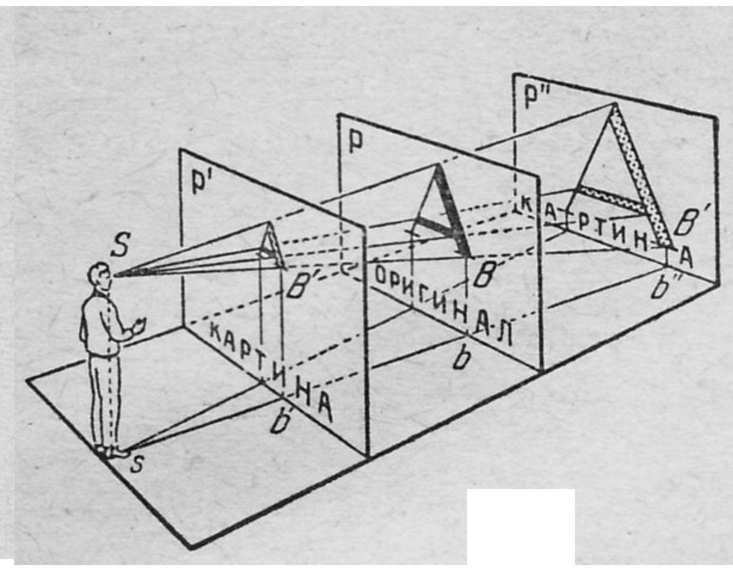
Картина может располагаться :

- перед объектом;
- проходить через ребро объекта;
- За объектом

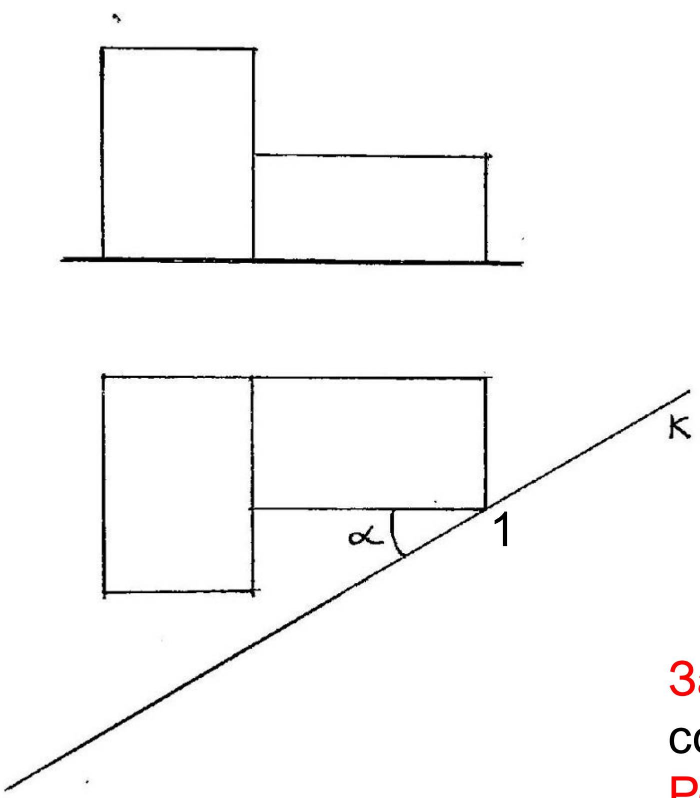
Угол наклона к плоскости главного фасада $\alpha=30°$

Выбор положения картины



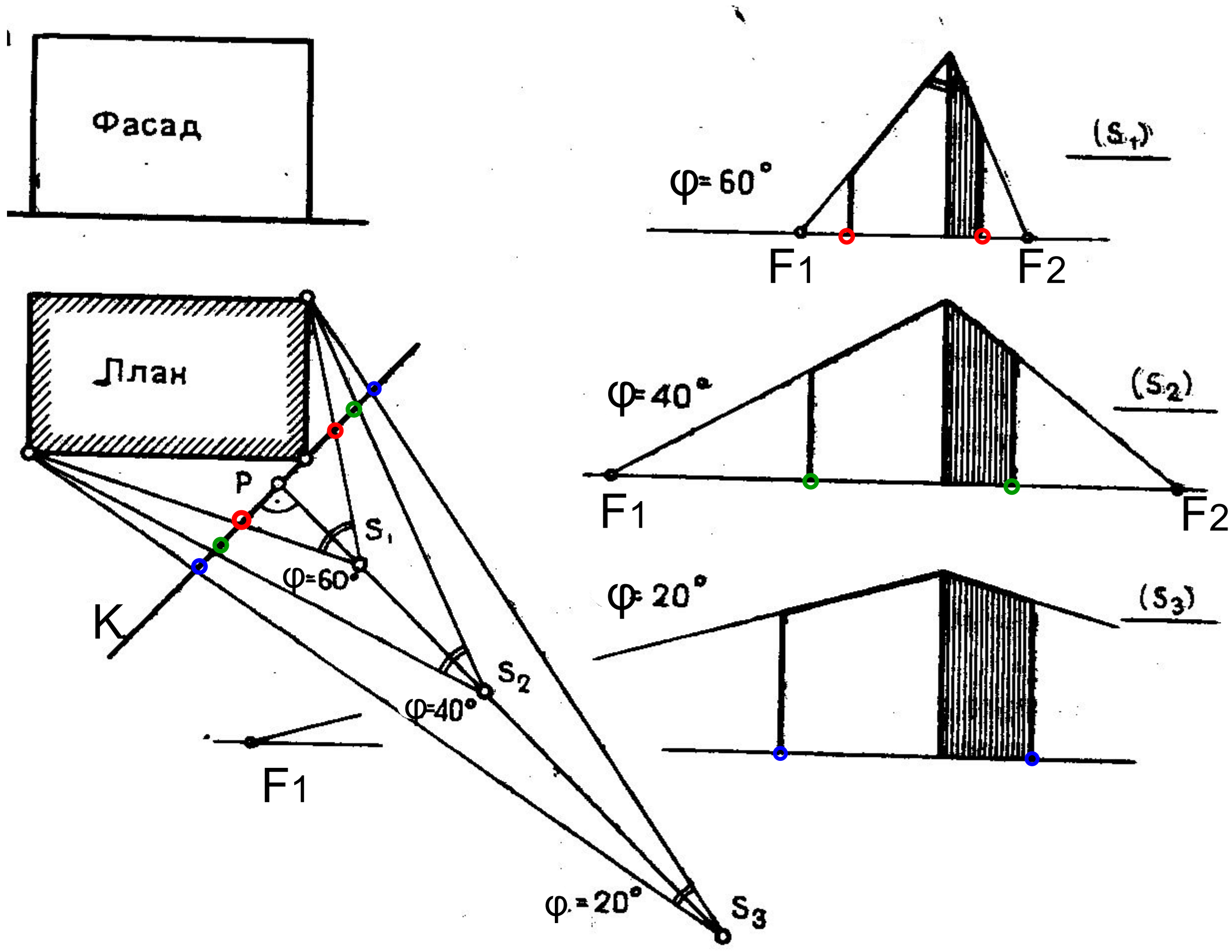


Выбор положения картины



Задача: Построить перспективу объекта, состоящего из двух призм.
Решение: Зададим картинную плоскость через ребро 1 под углом α=30°

Выбор горизонтального угла зрения

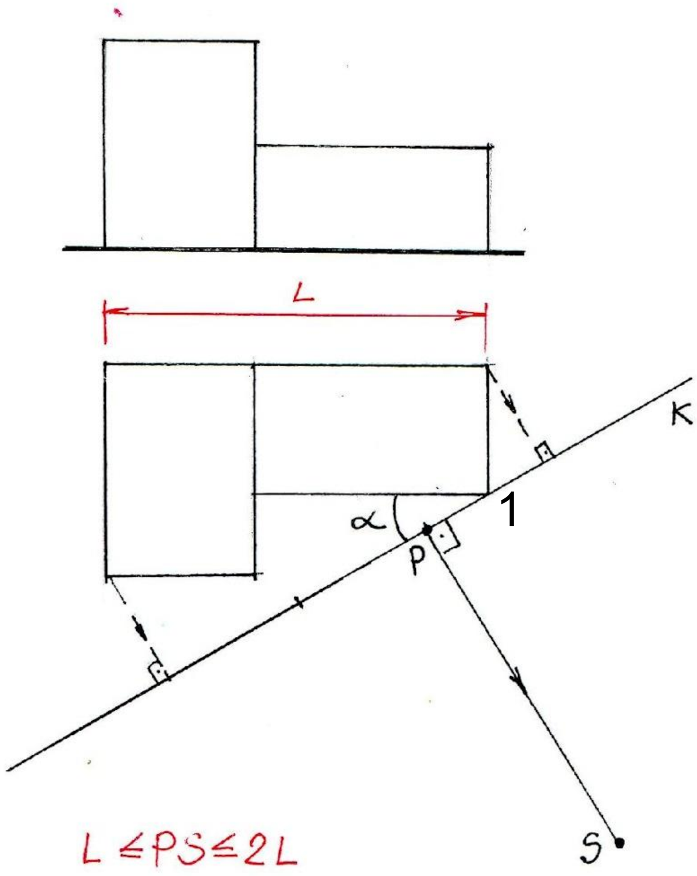


Перспективное изображение объекта меняется в зависимости от положения наблюдателя.

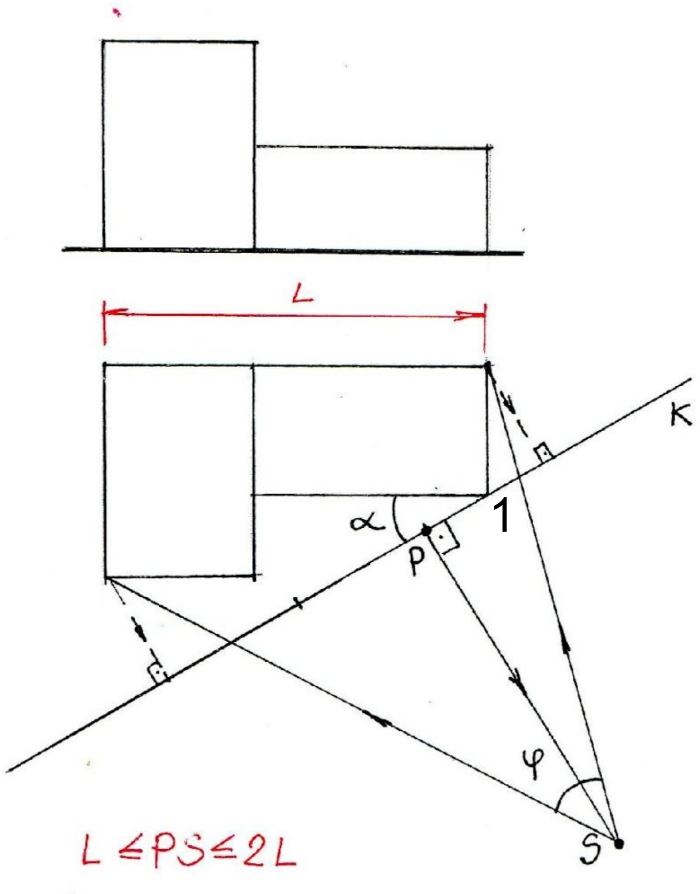
Выбор положения наблюдателя

- Угол зрения φ= от 20° до 60°. Данное значение получается, если дистанционное расстояние L≤ PS ≤ 2L, где L-длина объекта
- Чтобы получить угол зрения, близкий оптимальному, надо на плане из концов объекта опустить к картине перпендикуляры, полученное расстояние разделить на три части. Затем выбрать точку P (1 часть относится к боковому фасаду, 2 части- к главному) и в ней восстановить перпендикуляр к картине и отложить дистанционное расстояние

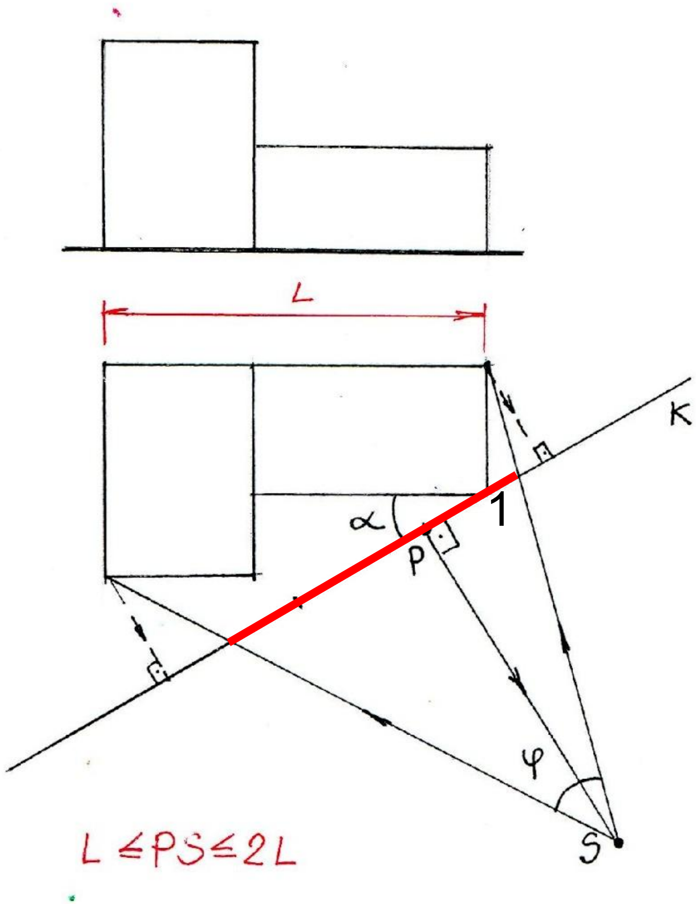
Выбор положения наблюдателя



Угол зрения φ- через глаза наблюдателя (.)S проводим лучи зрения к крайним точкам объекта



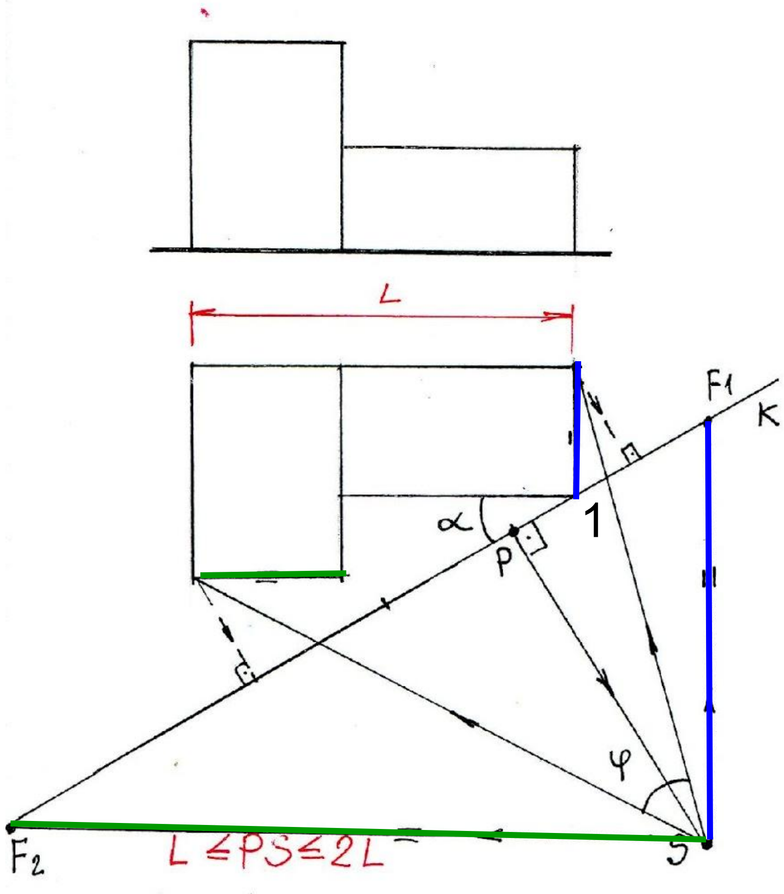
Размер перспективного изображения в картине



Построение точек схода прямых

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

Построение точек схода



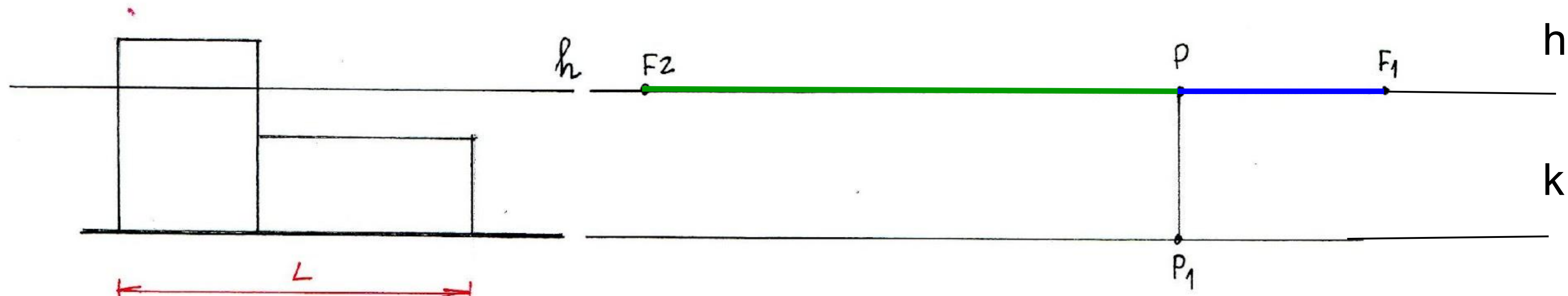
Выбор положения линии горизонта

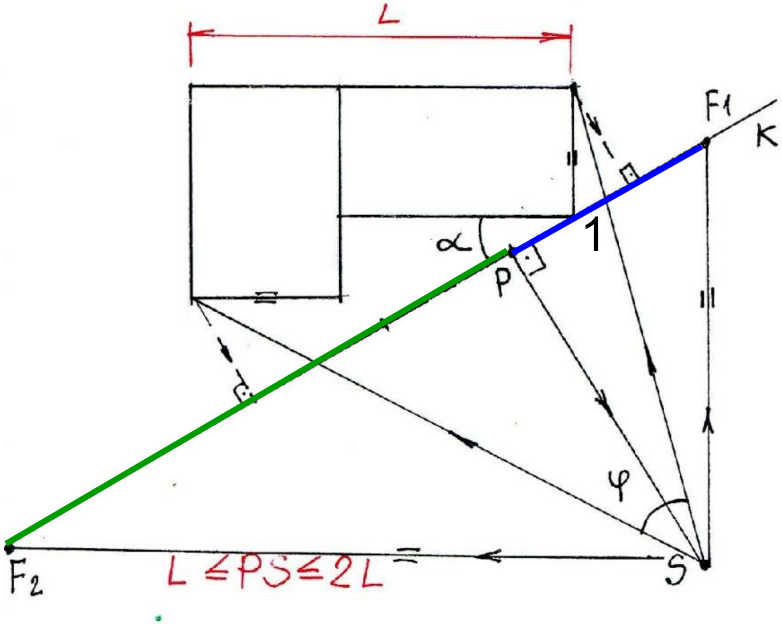
Линия горизонта может располагаться на любой высоте в зависимости от положения глаз наблюдателя.

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

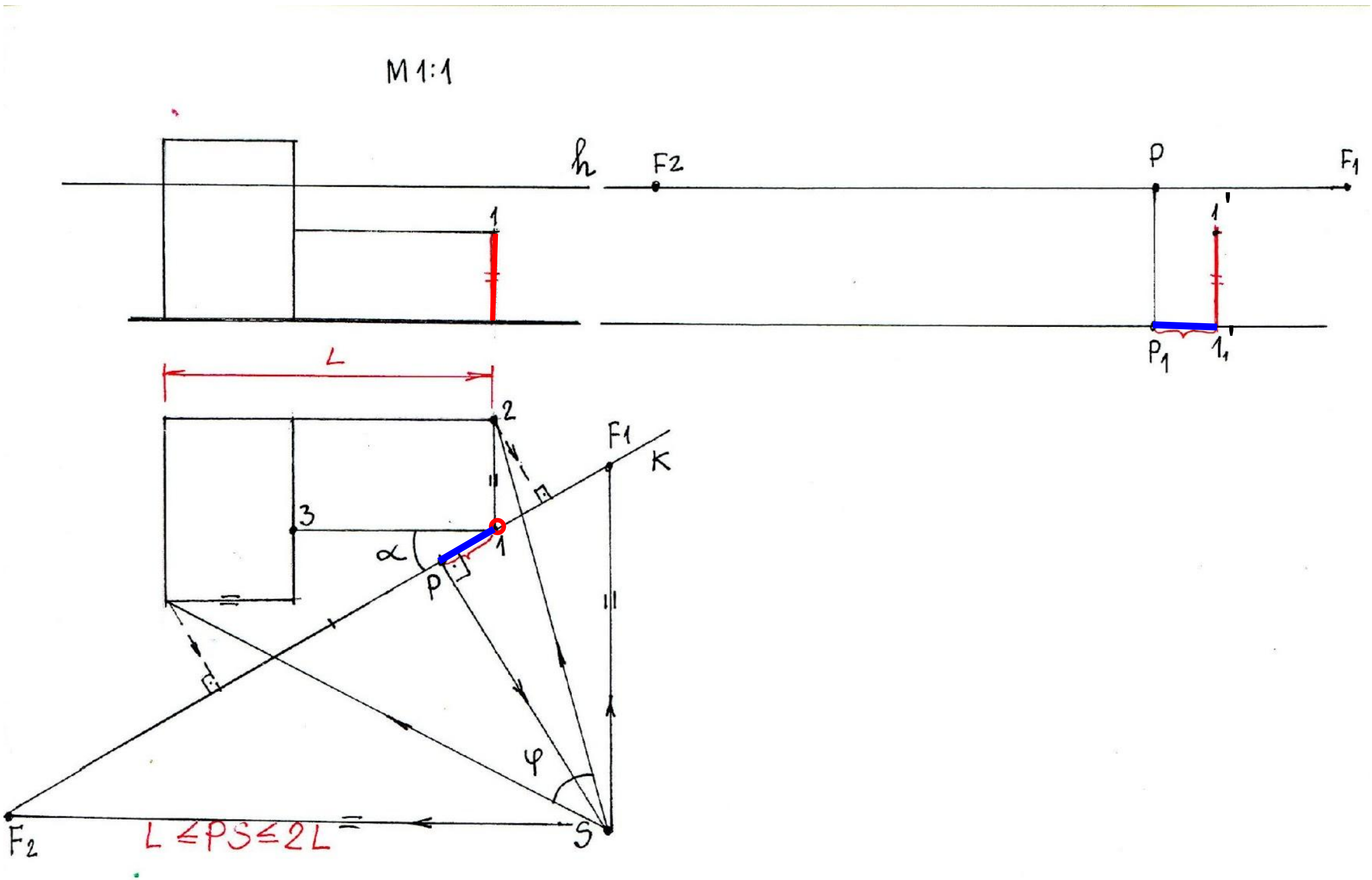
Выбор положения линии горизонта



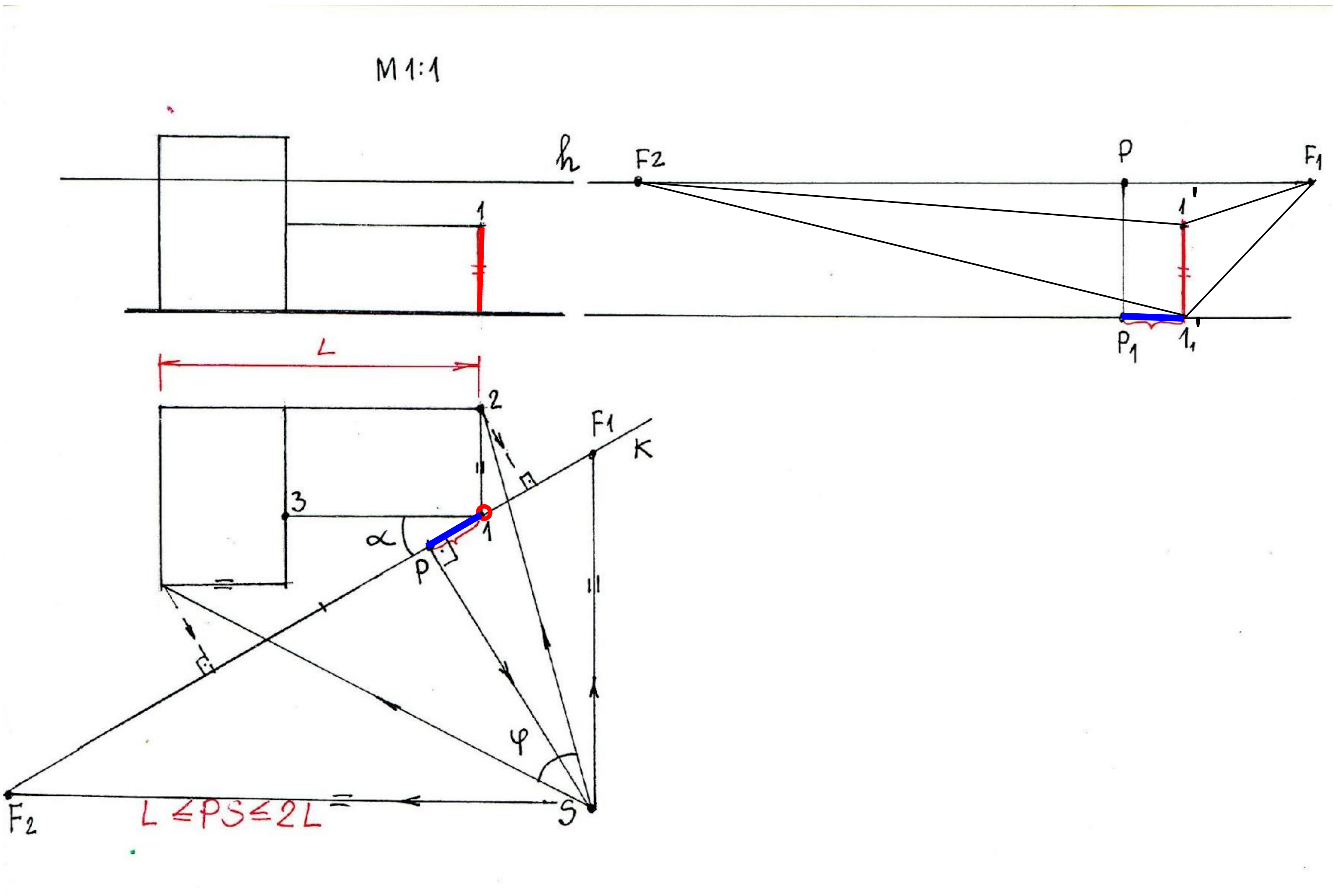


Примем масштаб перспективного изображения М1:1. На перспективном эпюре зададим линию горизонта, основание картины, (.)Р и точки схода F1и F2, измерив расстояние с исходных данных.

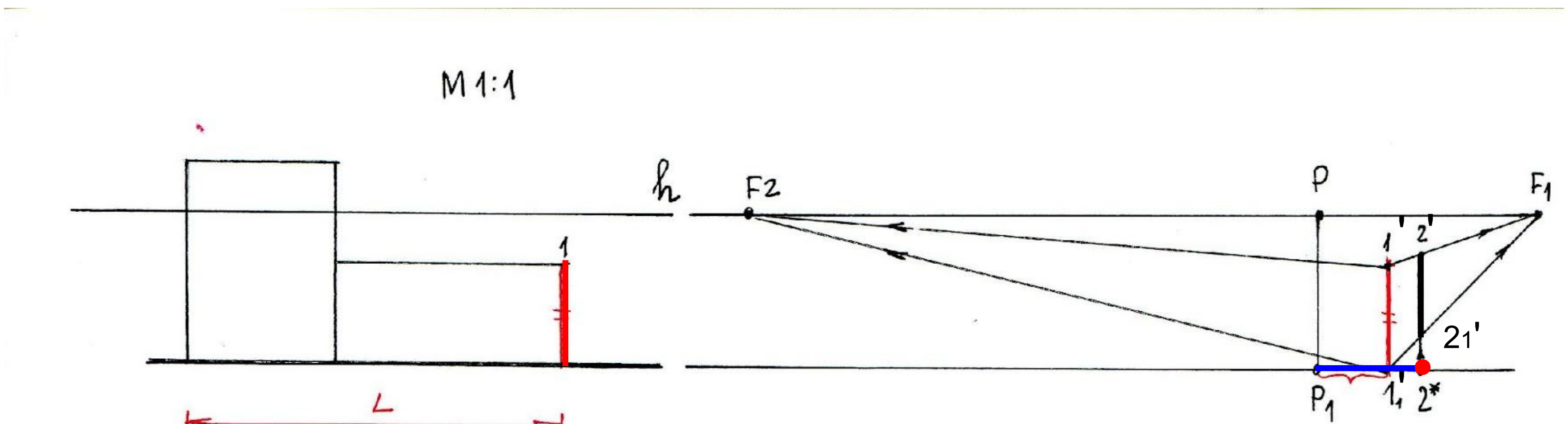
Определяем положение ребра 1, стоящего в картине (натуральная величина)

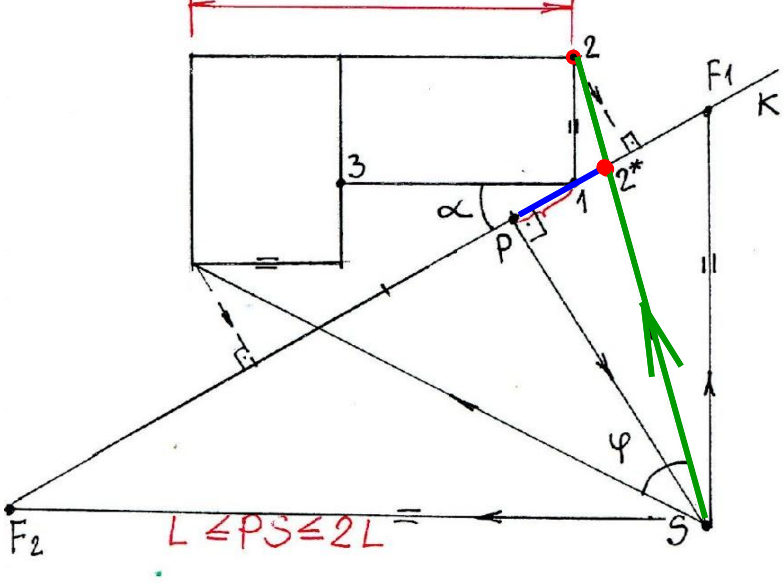


Через ребро 1-1₁ проходят две плоскости (в направлении точек схода F1 и F2).



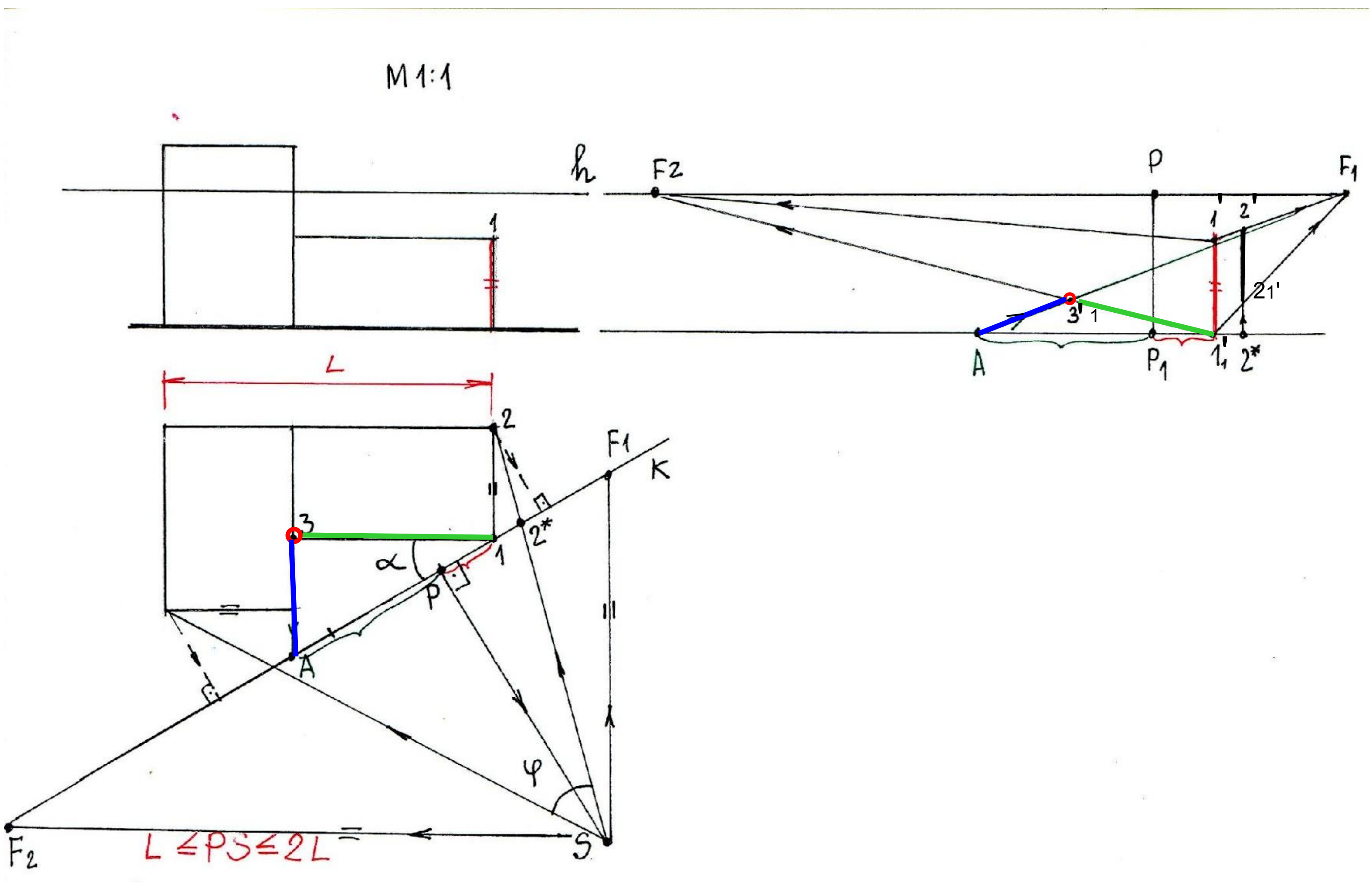
Определяем ребро 2. Проводим луч зрения через (.)S и ребро 2 и находим пересечение лучевой плоскости с картиной - (.)2*.



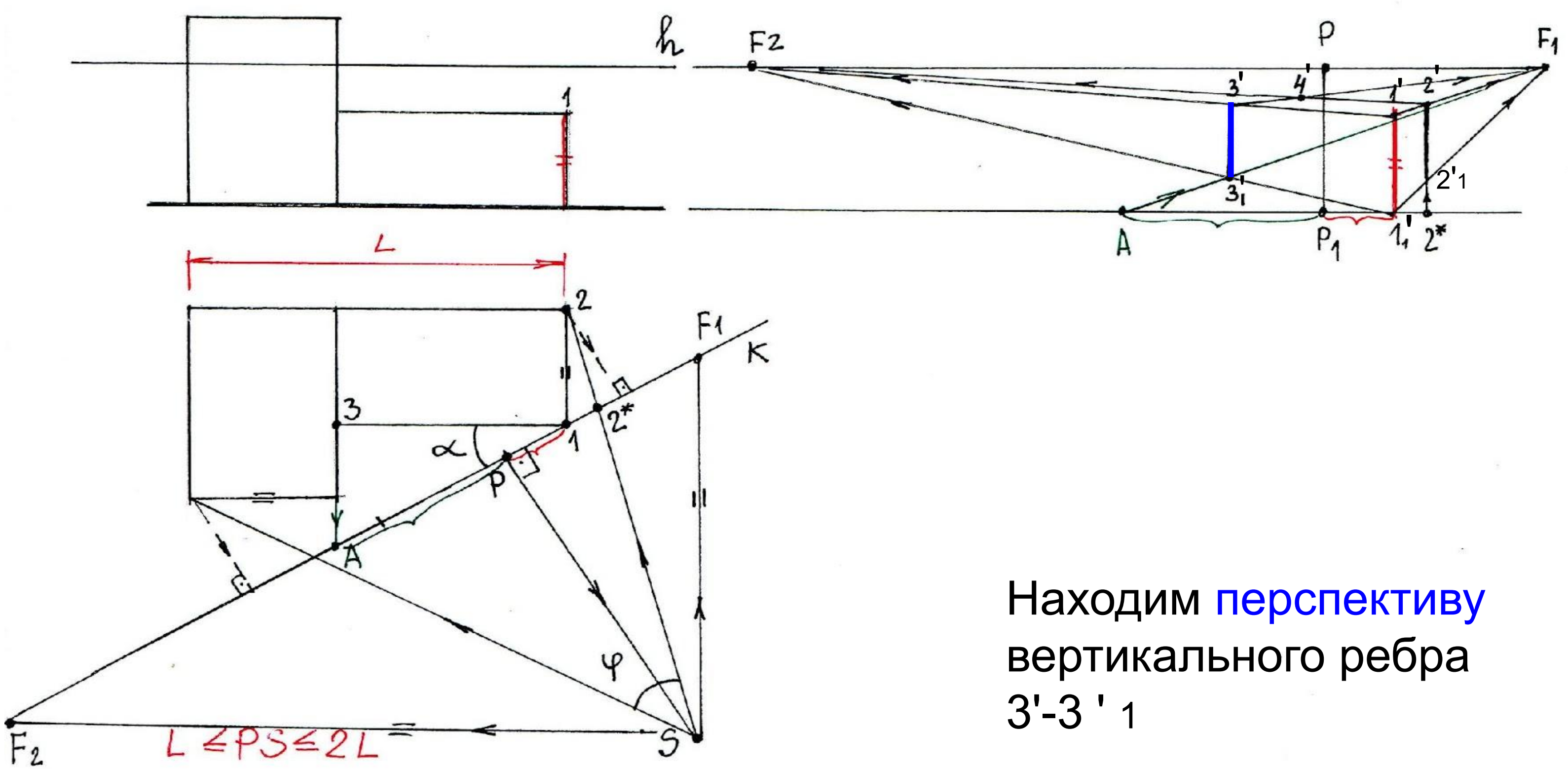


Замеряем на плане объекта расстояние от (.)Р до 2* и откладываем на перспективном эпюре от Р1. Определяем положение перспективы ребра 2'-2'1 (проводим вертикальную прямую в (.)2* и фиксируем перспективу ребра 2'- 2'1 в пределах построенной плоскости)

Перспектива (.) 3 может быть получена путем построения перспектив пересекающихся прямых плана 3-1 и 3-А.

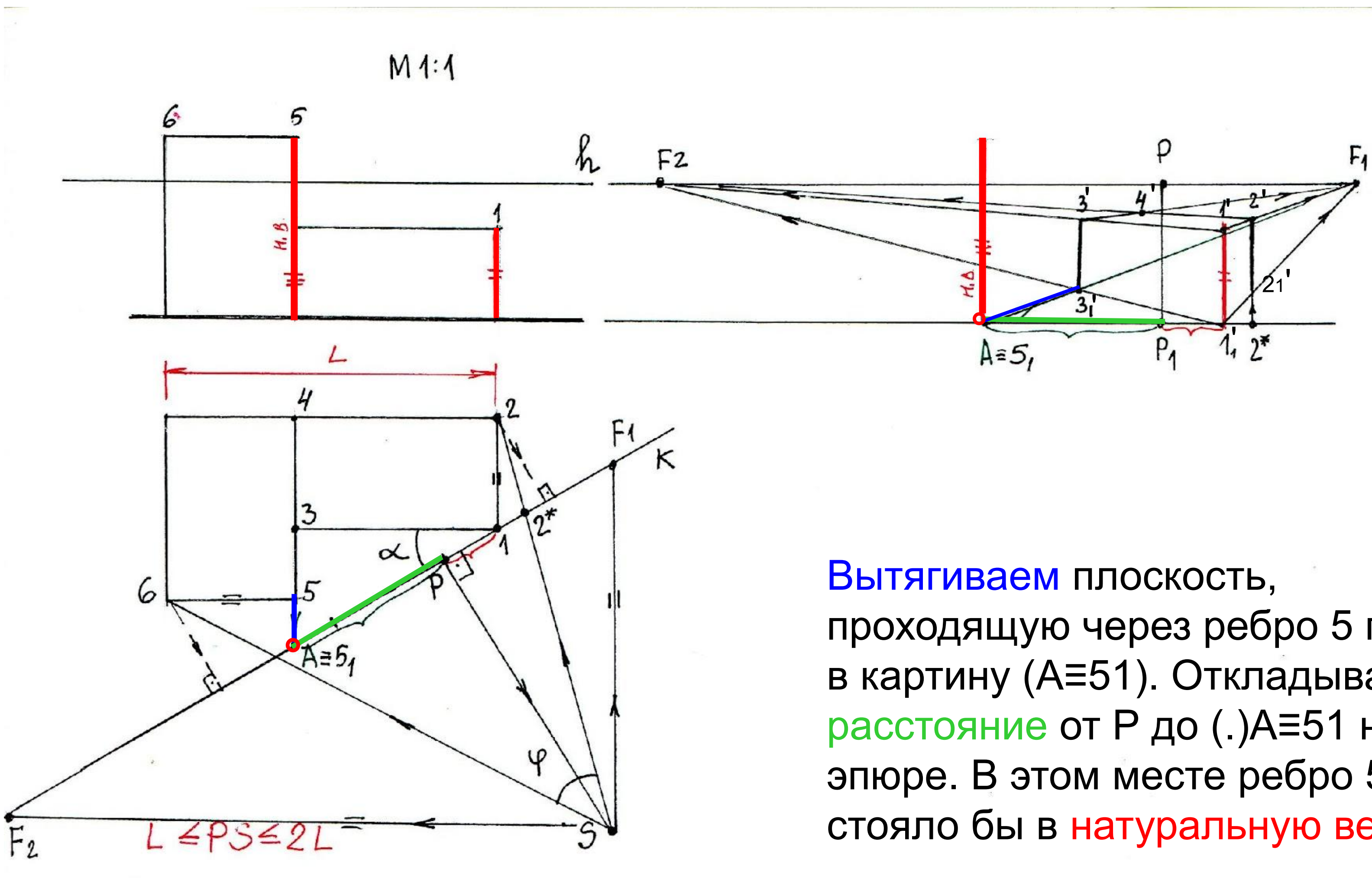


М 1:1



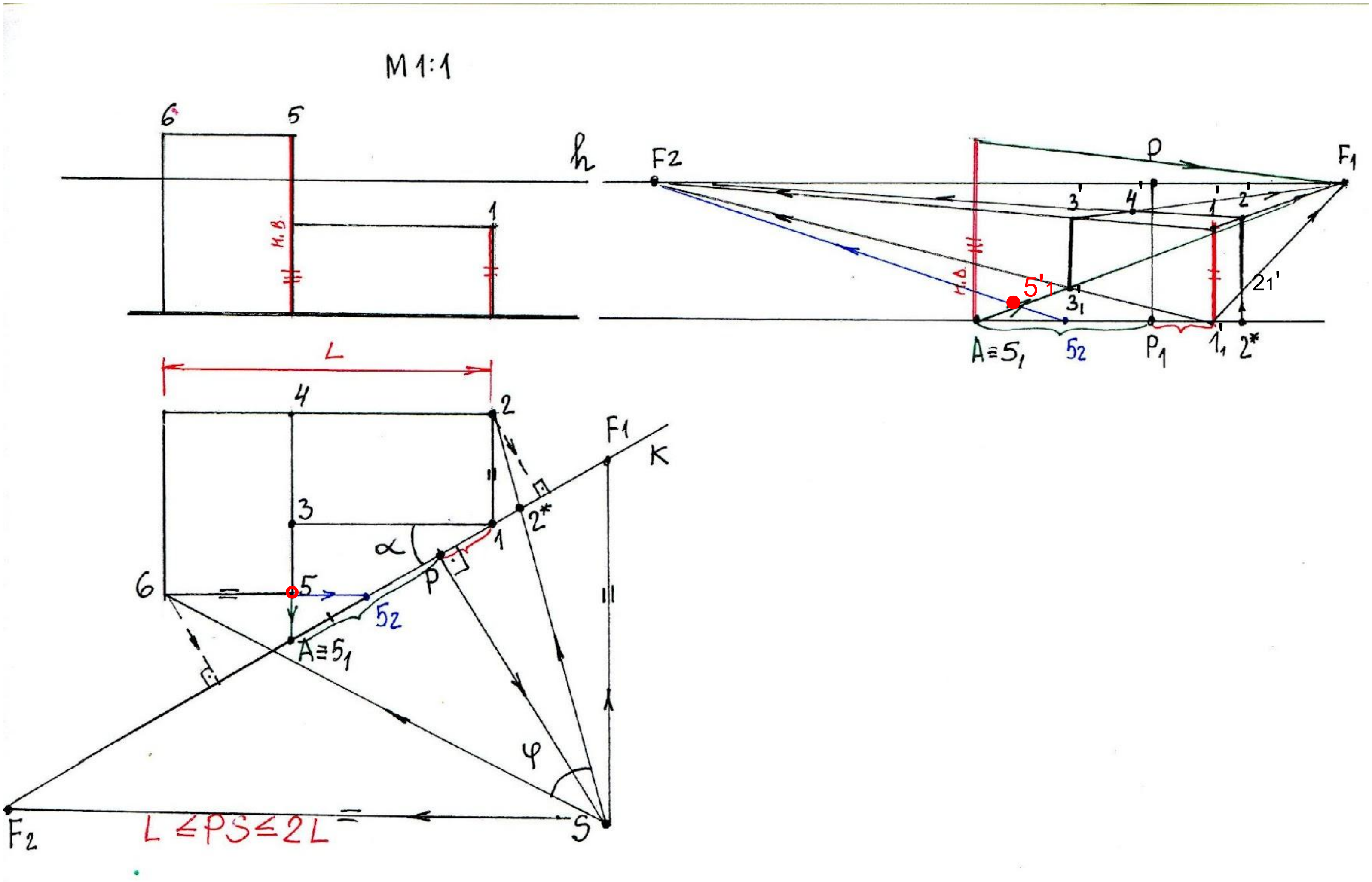
Находим перспективу вертикального ребра 3'-3 ' 1

Второй призматический объем не касается картины.

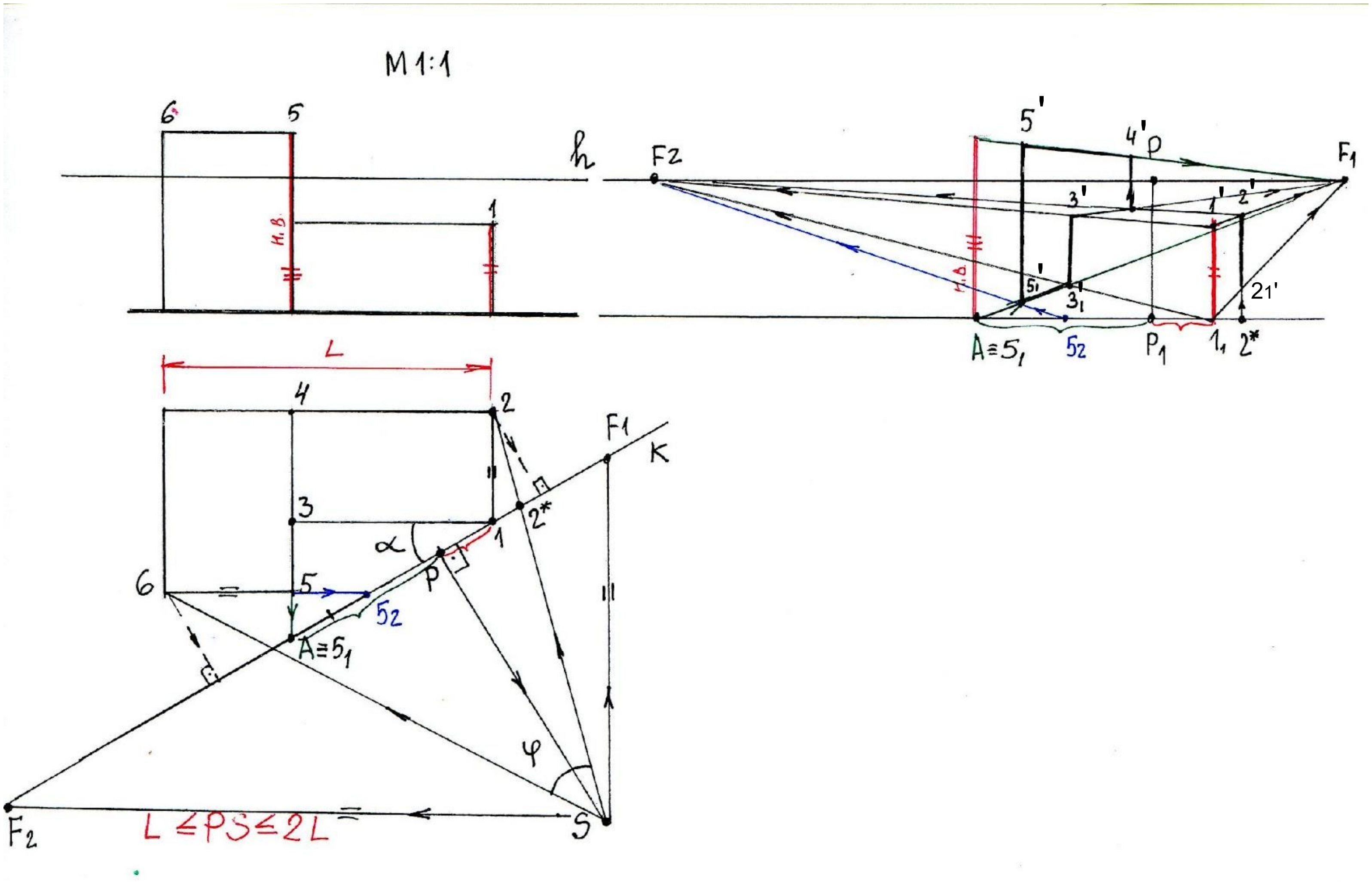


Вытягиваем плоскость, проходящую через ребро 5 плана , в картину (А≡51). Откладываем расстояние от Р до (.)А≡51 на эпюре. В этом месте ребро 5 стояло бы в натуральную величину.

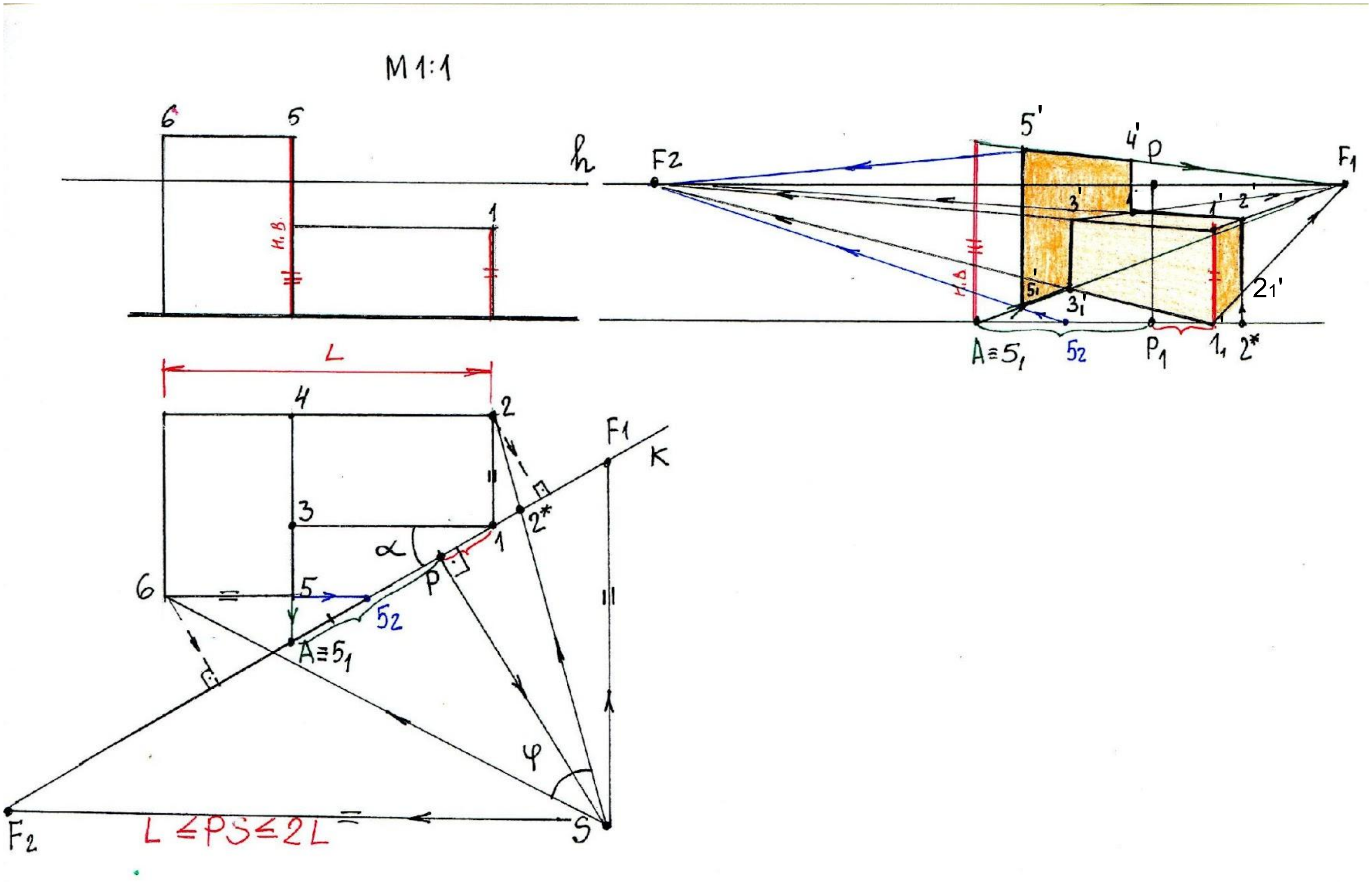
Строим плоскость, проходящую через ребро 5 в перспективе в точку схода F1, и определяем положение (.)5'1 как точки пересечения перспектив двух прямых преимущественного направления



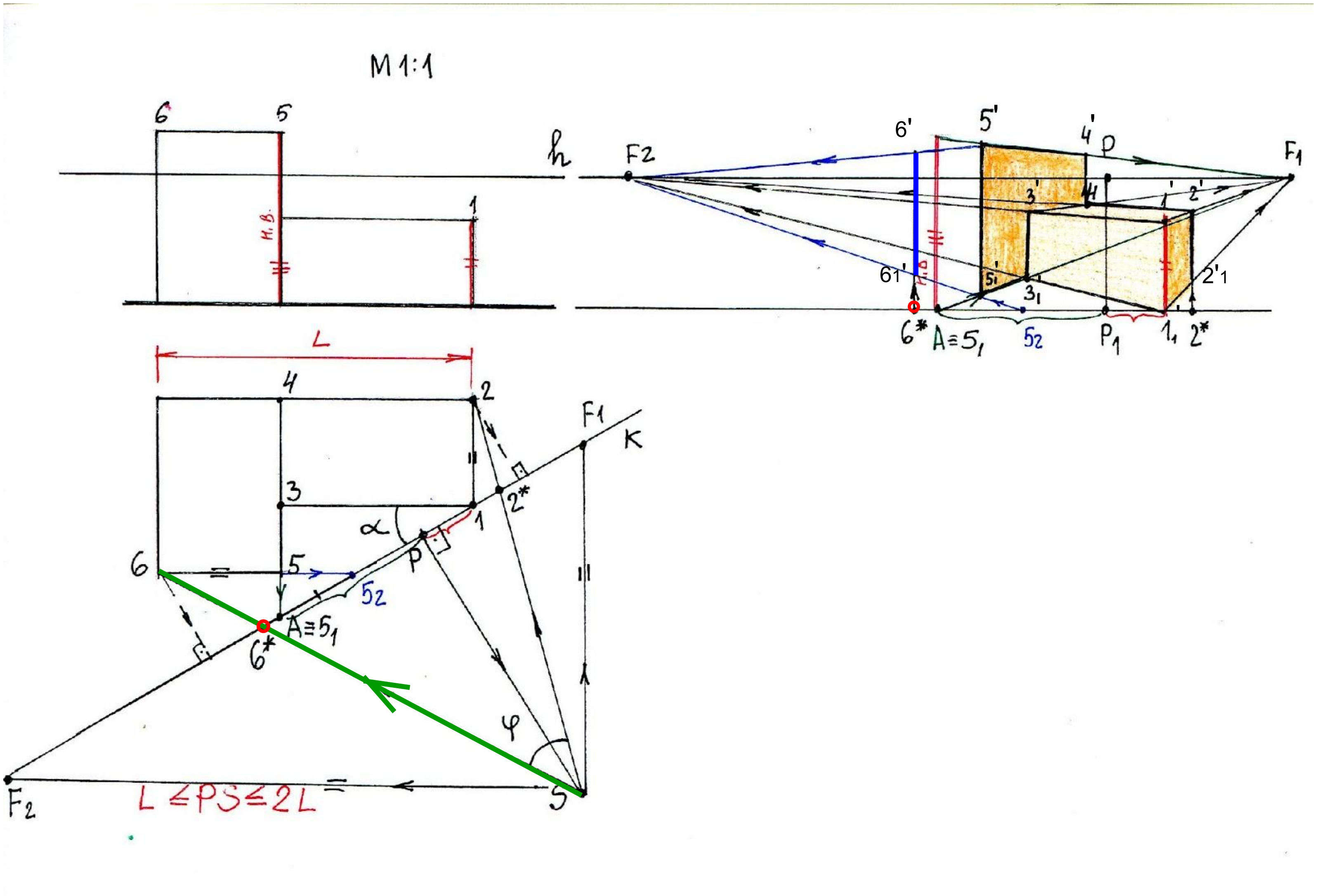
Строим перспективы ребер 5'-5$_1$' и 4'-4$_1$', принадлежащие данной вертикальной плоскости



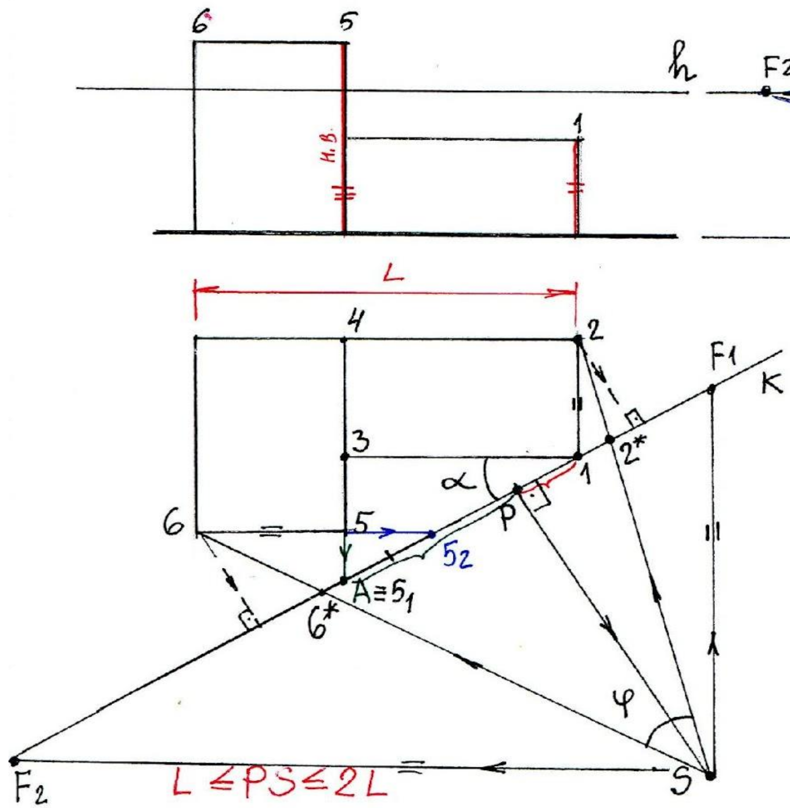
Через ребро 5 проходит плоскость в направлении фокуса F2, в которой находится ребро 6



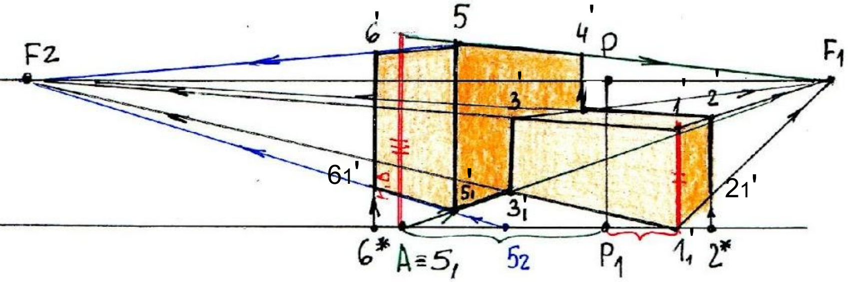
Положение ребра 6 определяем по лучу зрения (соединяем (.)S с ребром 6 плана и определяем точку пересечения луча зрения с картиной 6*).



M 1:1



6
5
h
н.в.
1
L
4
2
F1
K
3
2*
α
1
6
5
P
5₂
A≡5₁
6*
φ
F₂
S
L ≤ PS ≤ 2L

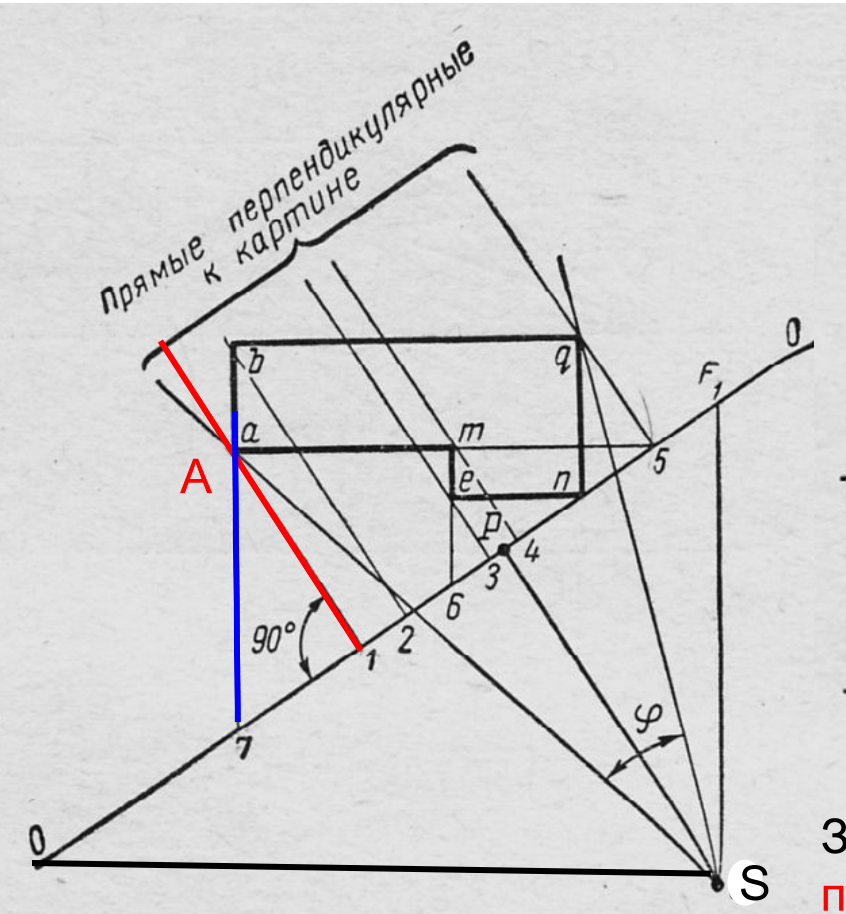


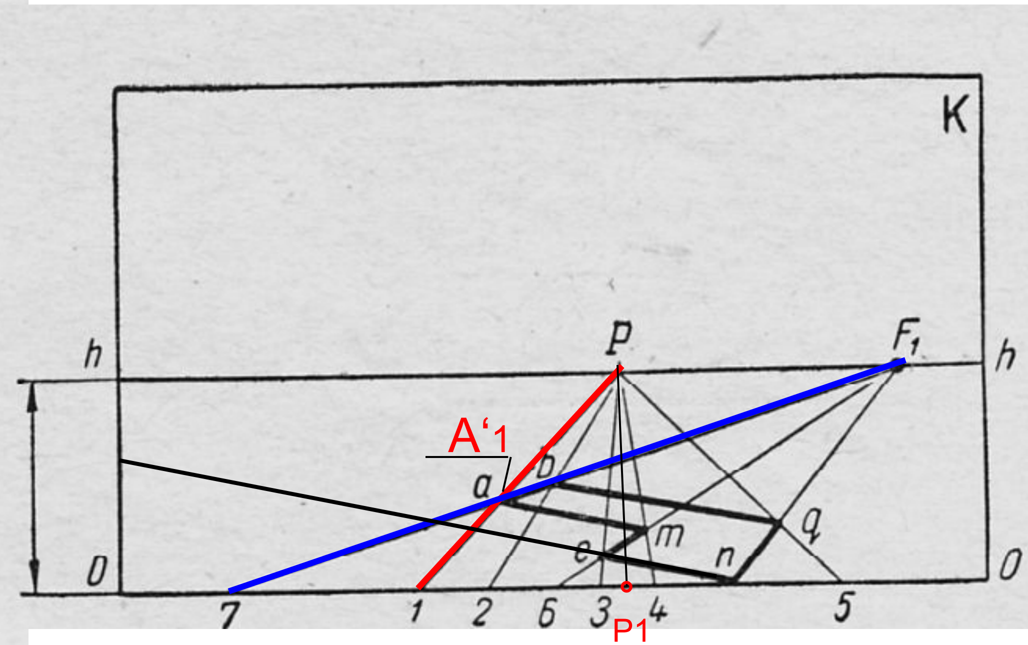
F2
6'
5'
4'
P
F₁
3
1
2
61'
5₁'
3₁'
21'
6*
A≡5₁
5₂
P₁
1₁
2*

Для построения перспективы объекта можно использовать разные приемы:

- Пеленговать точки объекта с помощью:
- прямых преимущественного направления плана
- Прямых, перпендикулярных картине и проходящих к ней под углом 45°
- Прямой преимущественного направления плана и луча зрения, проходящего через точку зрения S и заданную точку

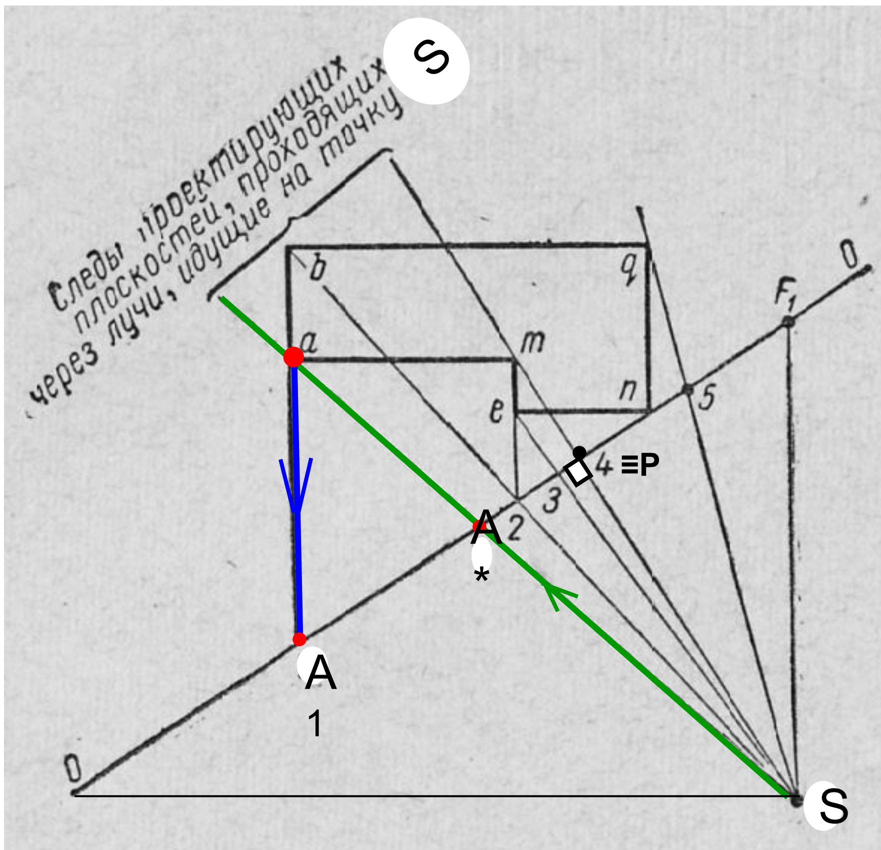
Построение перспективы объекта с помощью прямых, перпендикулярных картине

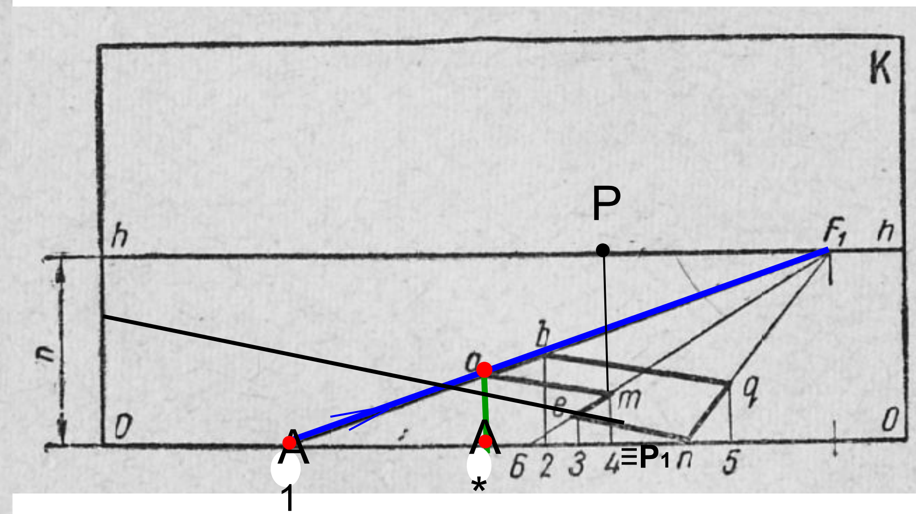




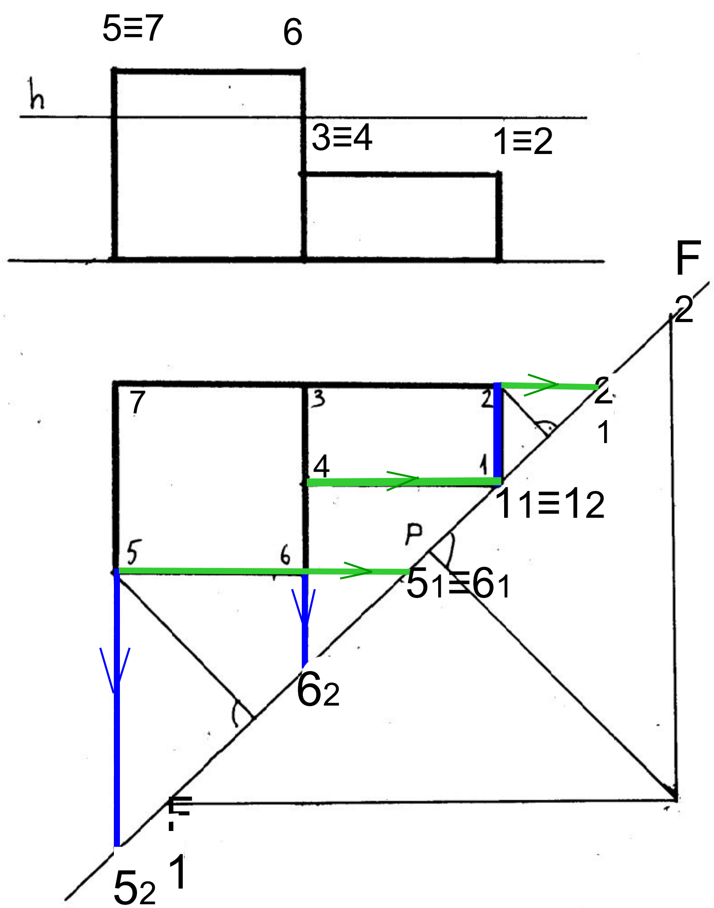
Запеленговать точку можно с помощью прямой, перпендикулярной картине, и прямой преимущественного направления плана

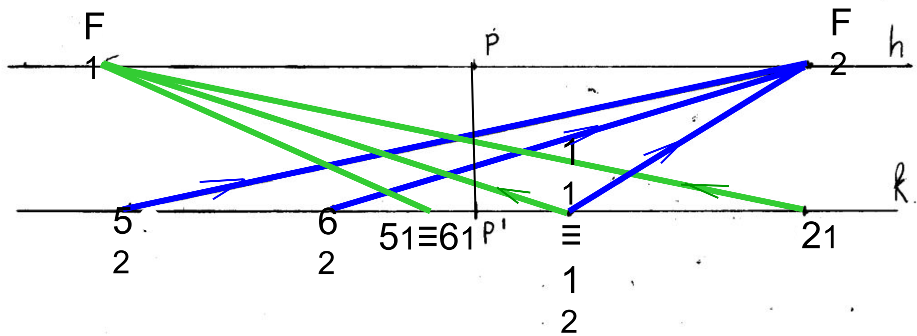
Построение перспективы объекта с помощью прямой преимущественного направления плана и луча зрения





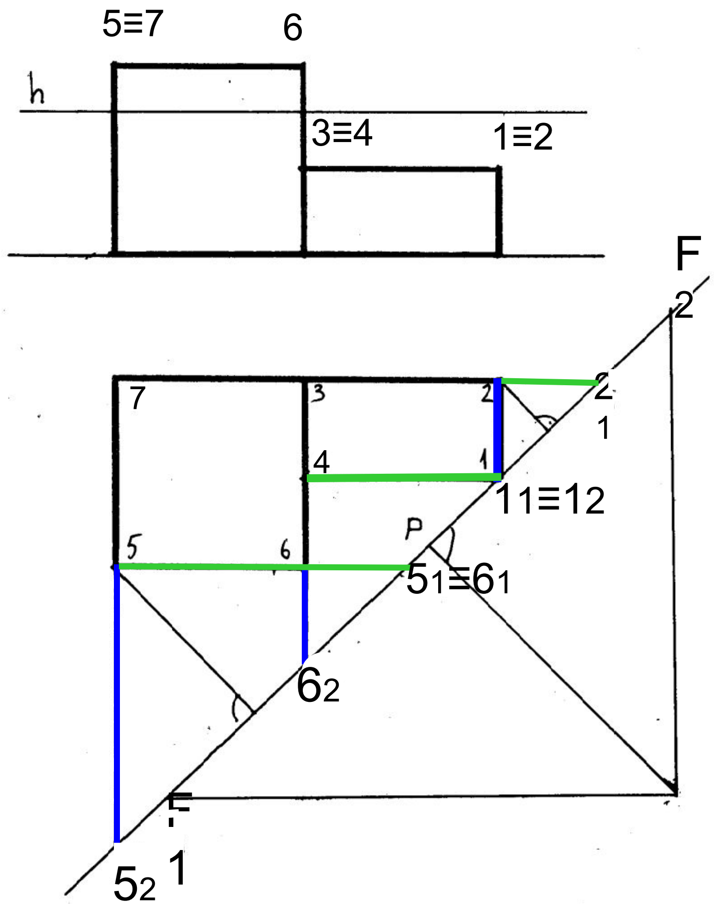
Построение перспективы плана объекта с помощью прямых преимущественного направления

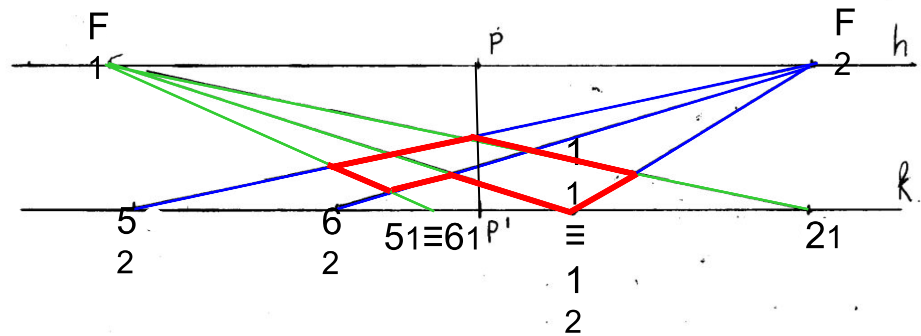




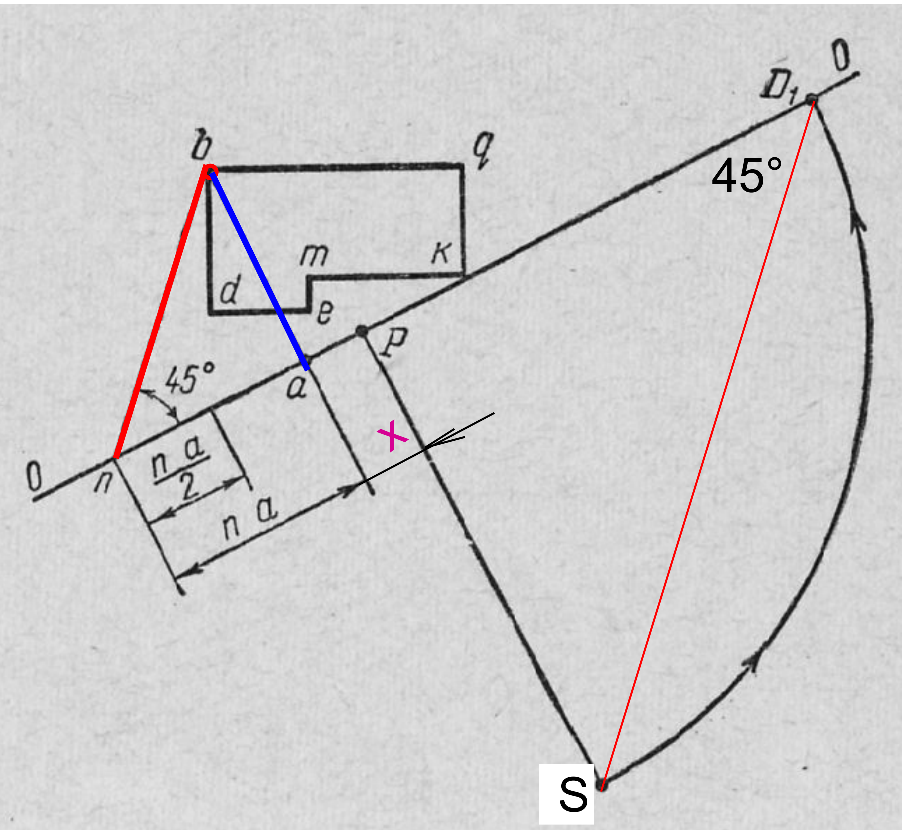
1.Находим картинные следы прямых плана объекта, для чего вытягиваем прямые до пересечения с картиной.
2. Строим перспективы этих прямых

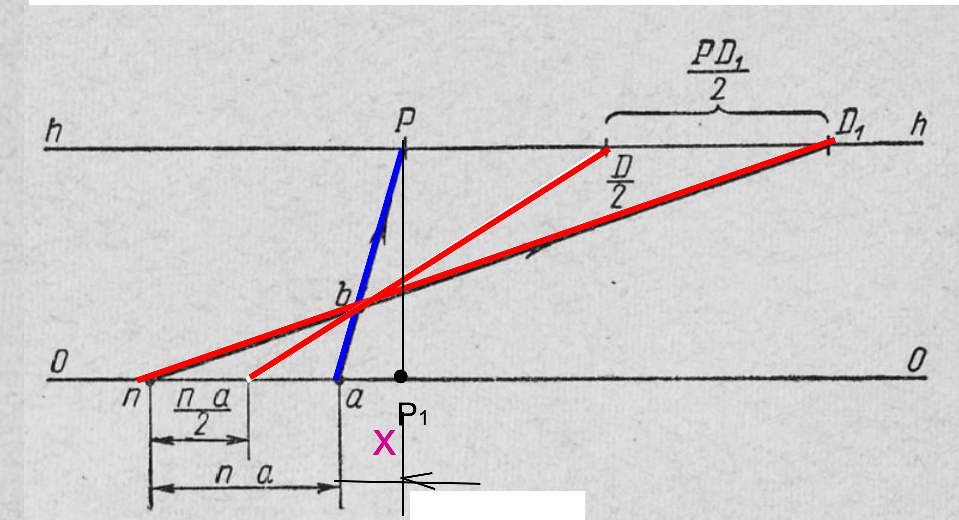
Построение перспективы плана объекта с помощью прямых преимущественного направления





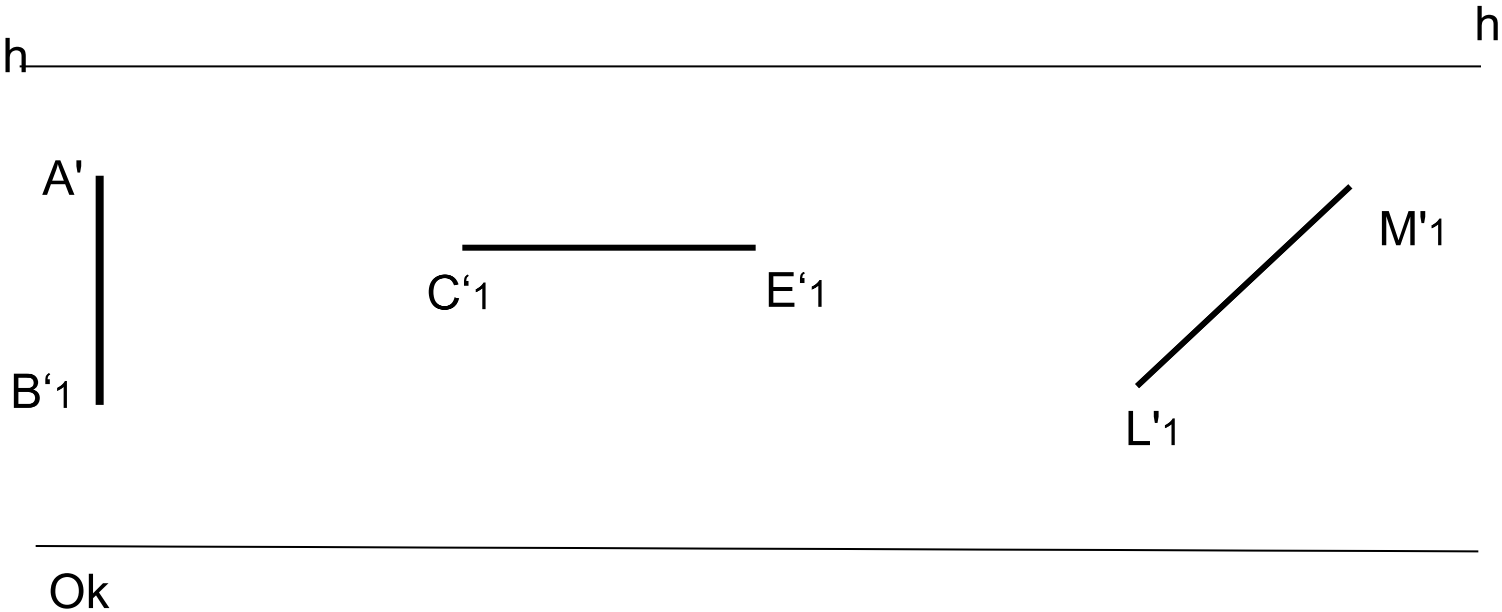
Построение перспективы точки с помощью перпендикулярной прямой и прямой, проходящей под углом 45° к картине. Дробные дистанционные точки





Расстояние **a-b**- координата глубины точки **b**- равно **n-a**. SP=PD1. Треугольники ΔSPD1 и Δ abn подобны. Следовательно, если уменьшить дистанционное расстояние SP в **n**-раз, то и координата глубины объекта также уменьшится в **n**-раз

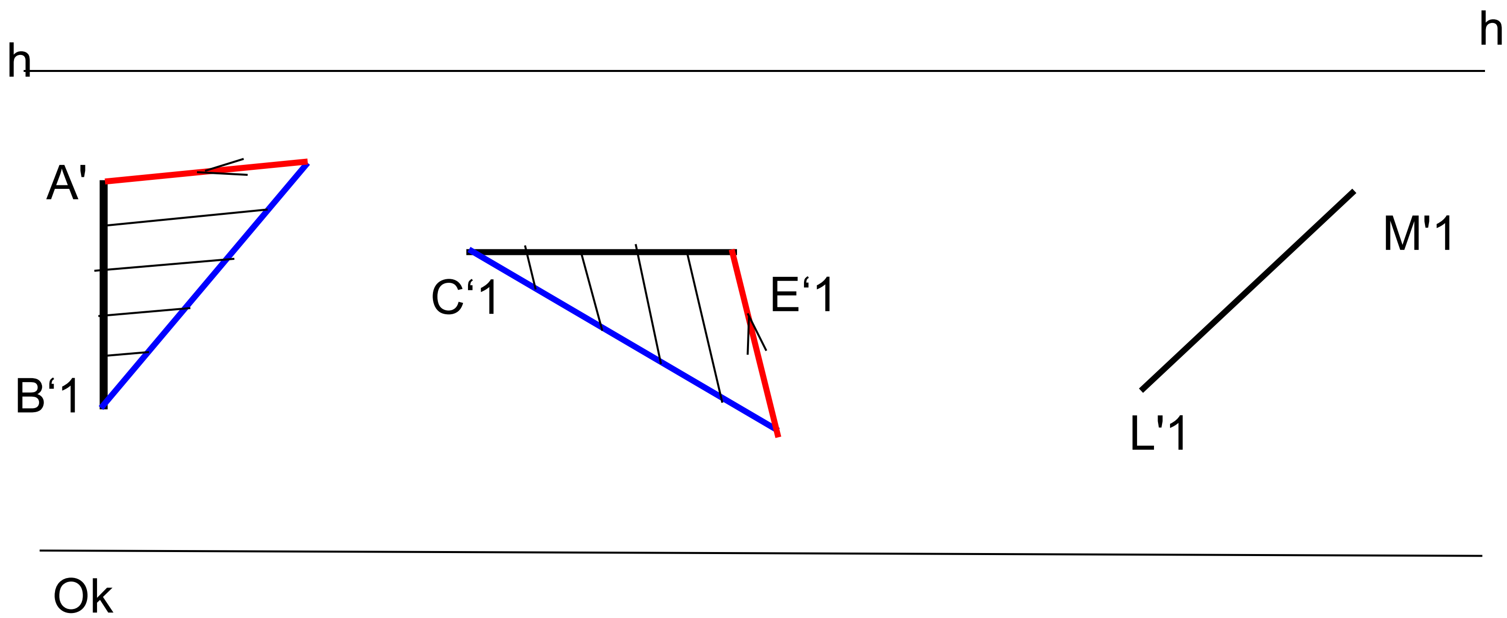
Пропорциональное деление отрезка прямой(теорема Фалеса)



Задача: разделить перспективы отрезков прямых на 5 частей.

Пропорциональное деление отрезка прямой (теорема Фалеса)

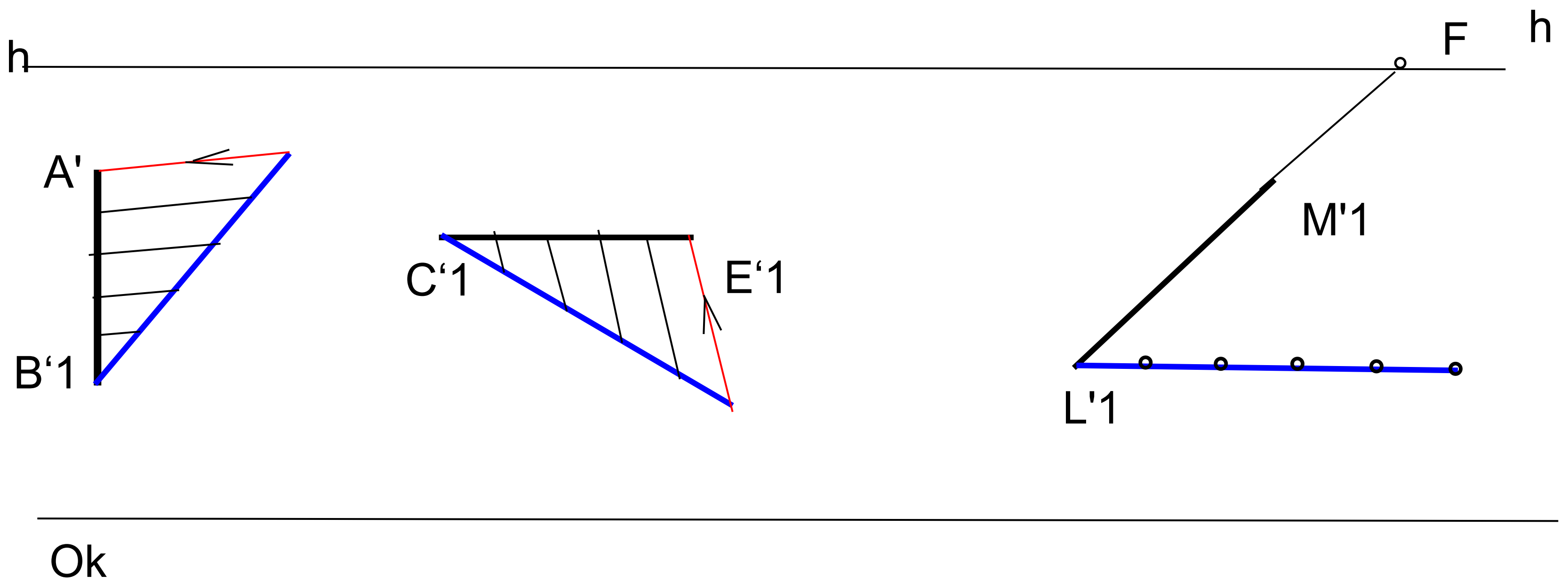
Решение: Отрезки АВ и СЕ параллельны картине и не имеют точек схода. Следовательно, построения выполняются в плоскостях, параллельных картине



Через конец перспективного отрезка проведем произвольную прямую, отложим на ней заданную пропорцию (5 равных частей), соединим с концом отрезка прямой – получим линию пропорционального переноса. Заданную пропорцию перенесем с помощью параллельных прямых на перспективный отрезок.

Пропорциональное деление отрезка прямой (теорема Фалеса)

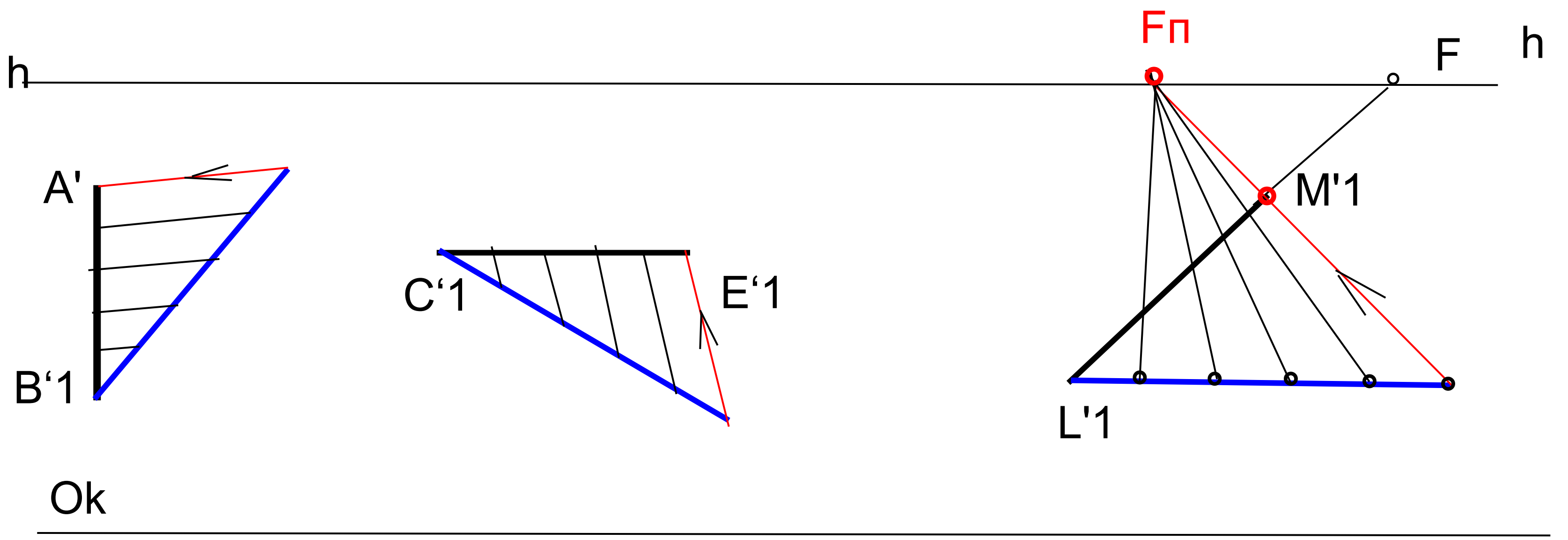
Решение: Отрезок LM по отношению к картине расположен под углом, данная прямая имеет точку схода F. Т.к. прямая лежит на П, точка схода F находится на линии горизонта



В этом случае дополнительную прямую нельзя проводить произвольно, т.к. она также будет иметь точку схода и пропорция будет деформироваться. Поэтому через конец отрезка проведем прямую, **параллельную** картине, и отложим на ней заданную пропорцию.

Пропорциональное деление отрезка прямой (теорема Фалеса)

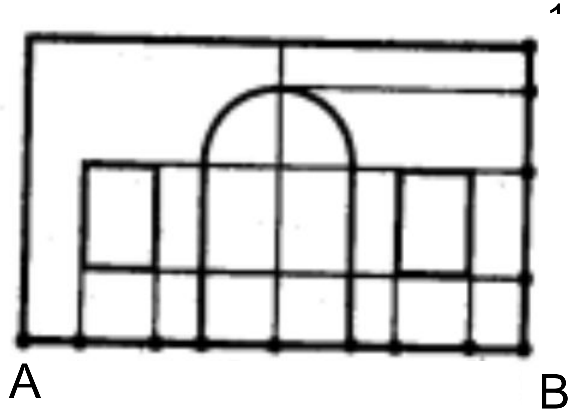
Соединим конец пропорции с концом отрезка прямой (.)M‘1– получим линию пропорционального переноса.

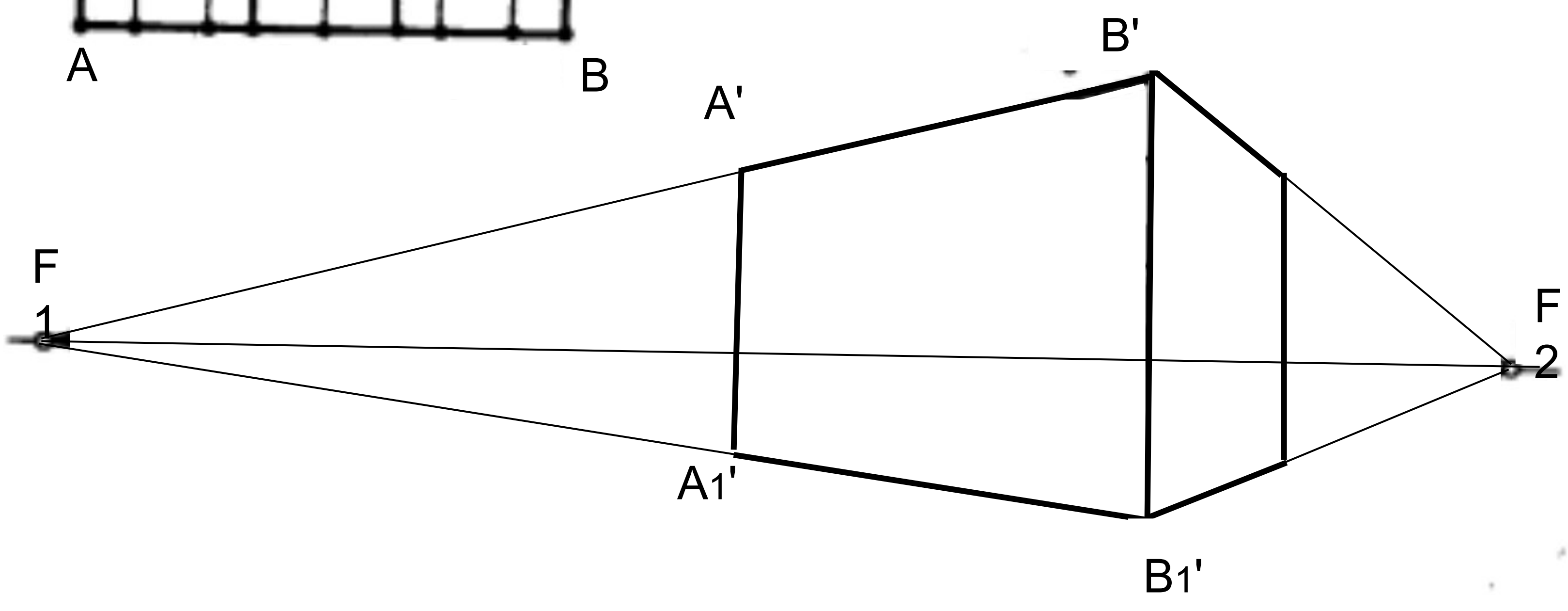


Построим точку схода линии пропорционального переноса Fп (продлим ее до линии горизонта). Прямые, параллельные данной прямой, сходятся в общей точке схода Fп . Т.о. пропорция перенесется с дополнительной прямой на перспективу этой прямой. Как видим, в перспективе равные отрезки изображаются постепенно уменьшающимися.

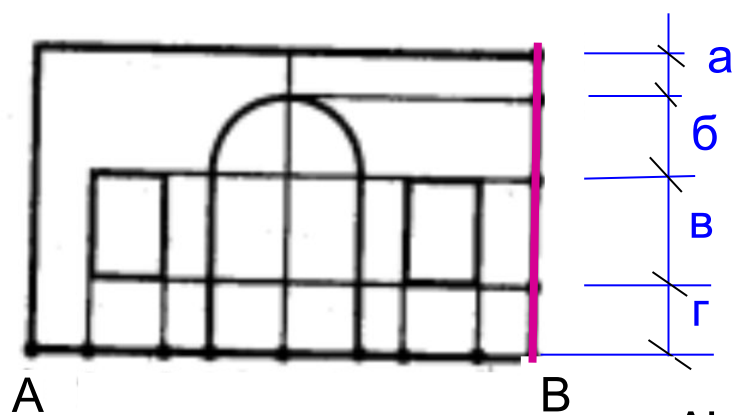
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Задача: На построенной перспективе объекта разделить главный фасад в заданной пропорции

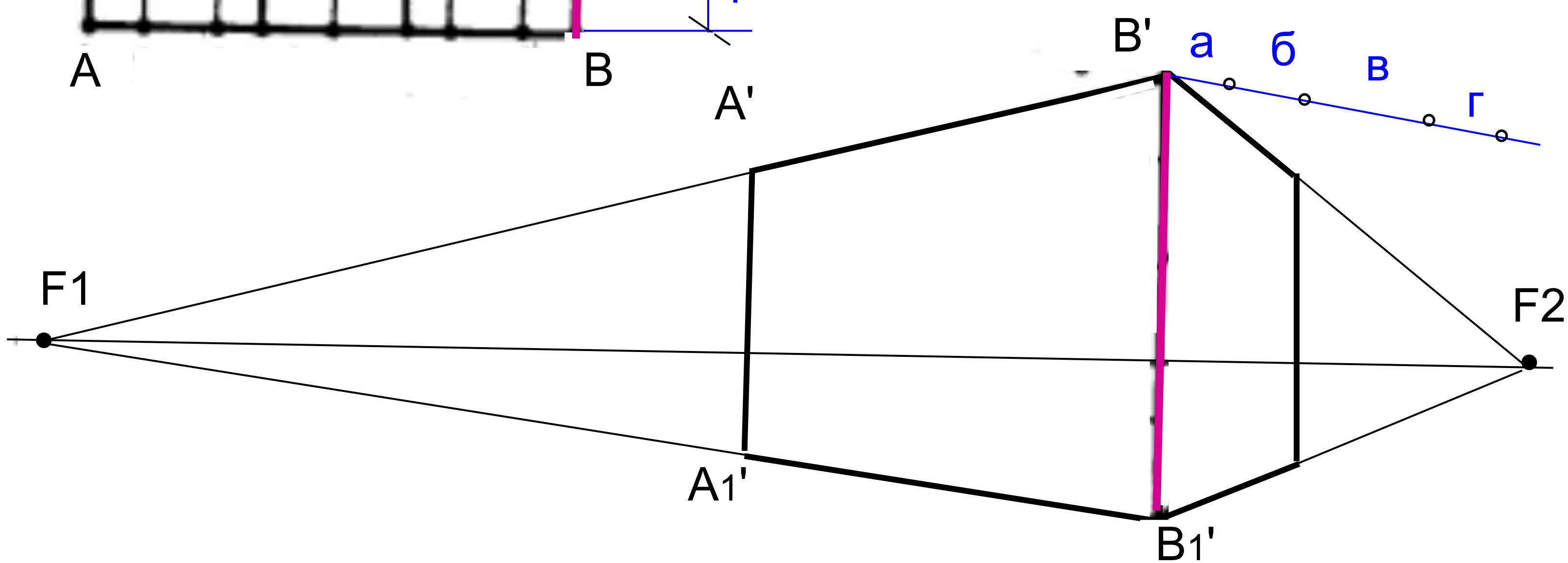




Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада



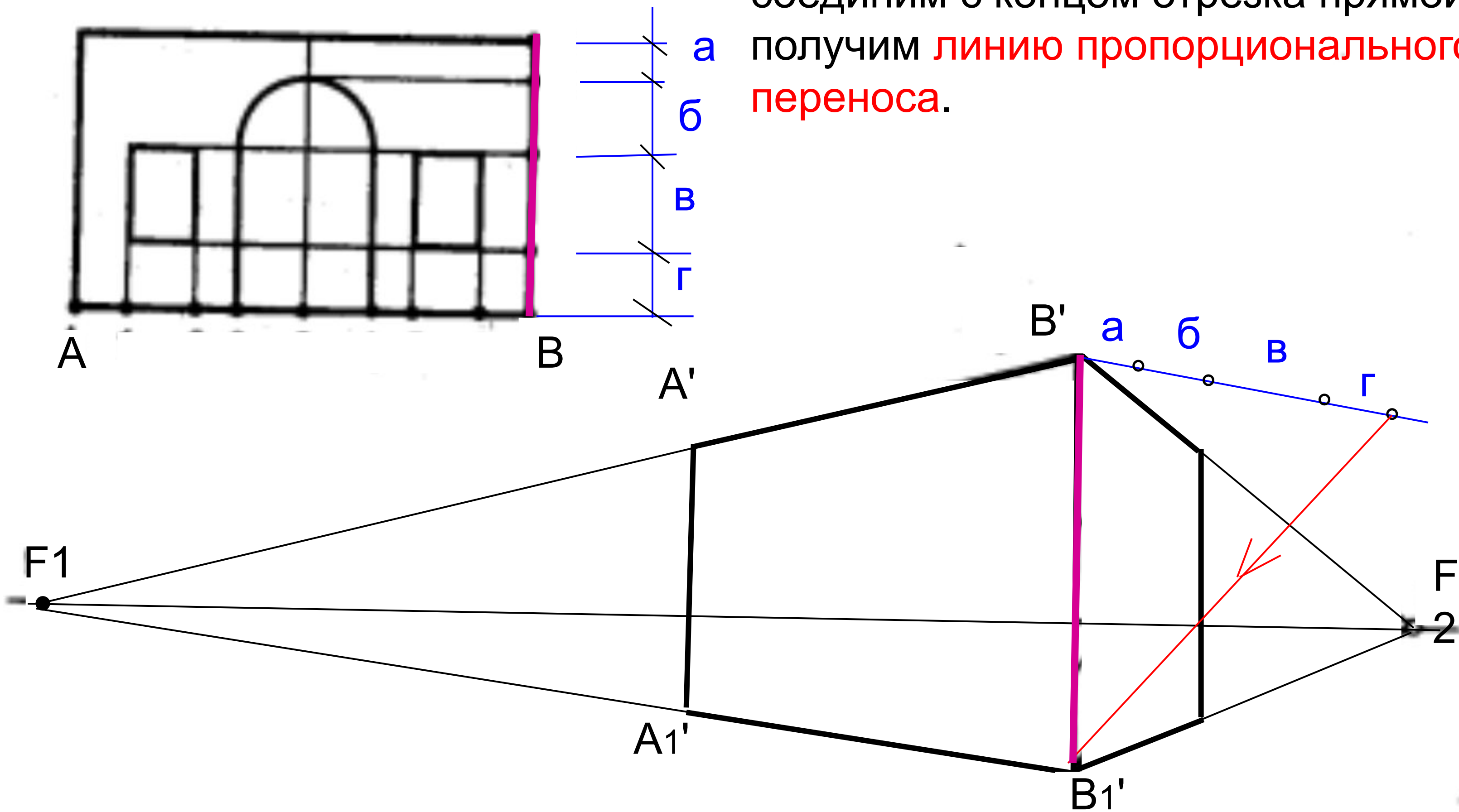
Решение: Отрезок B'B‘1 параллелен картине и не имеет точек схода. Следовательно, построения выполняются в плоскости, параллельной картине



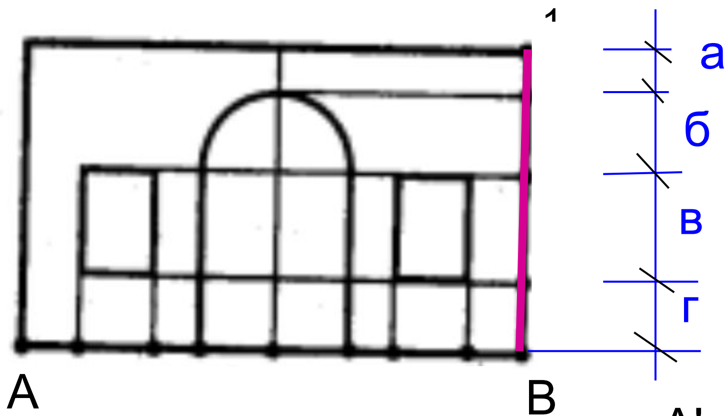
Через конец перспективного отрезка B'B‘1 проведем произвольную прямую, отложим на ней заданную пропорцию.

Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

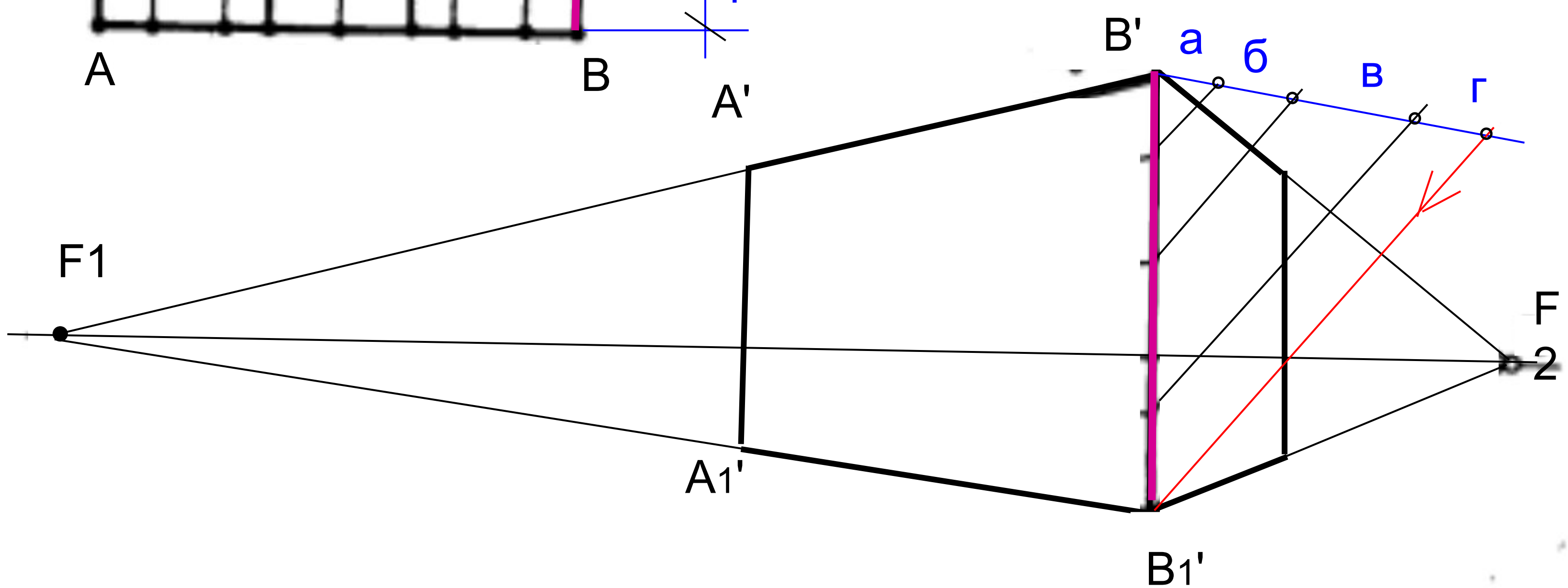
соединим с концом отрезка прямой – получим линию пропорционального переноса.



Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

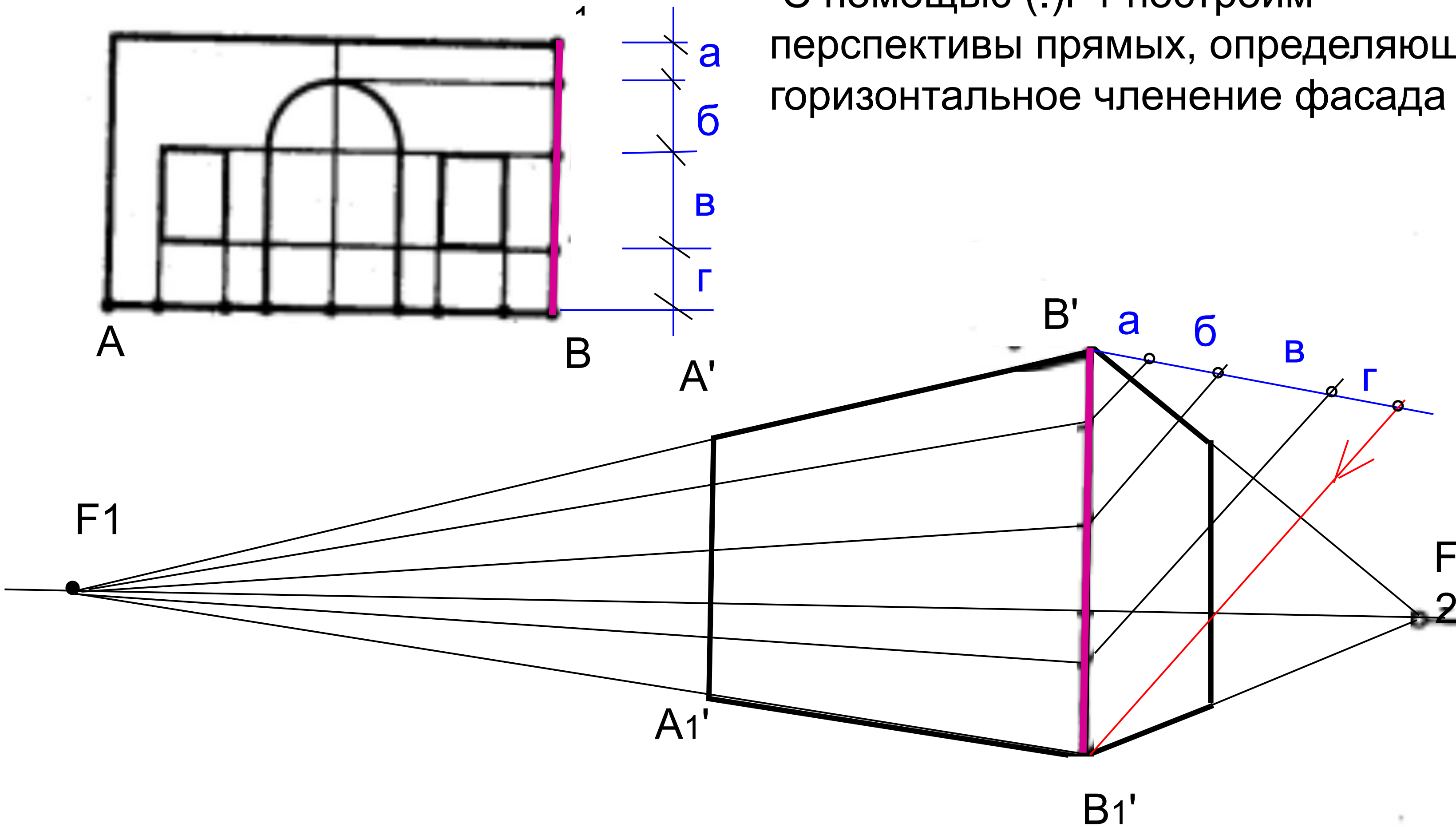


Заданную пропорцию перенесем с помощью прямых, параллельных линии пропорционального переноса, на перспективу вертикальной прямой B'B'1



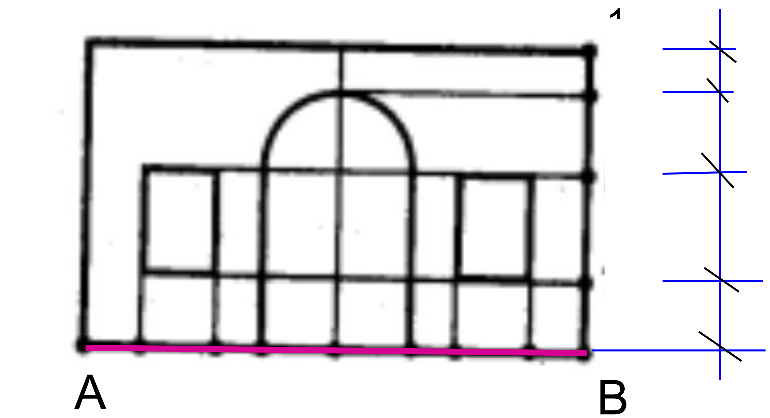
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

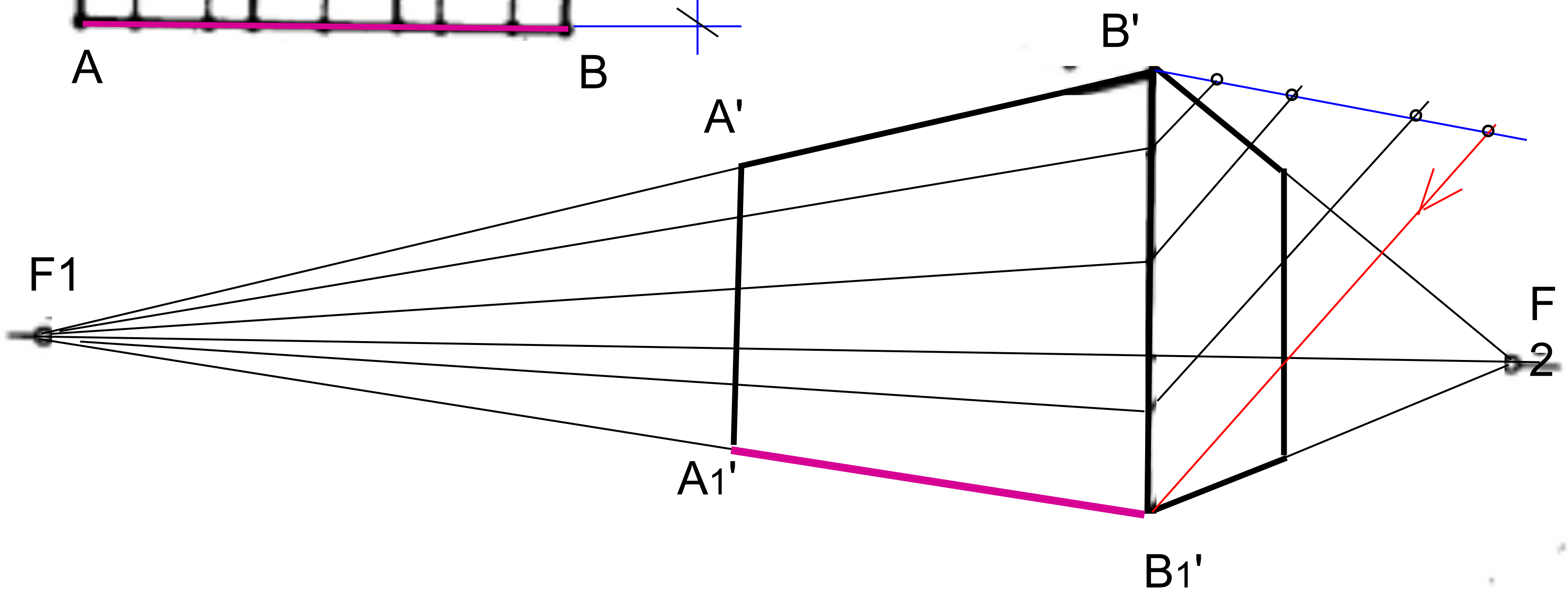
С помощью (.)F1 построим перспективы прямых, определяющих горизонтальное членение фасада



Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

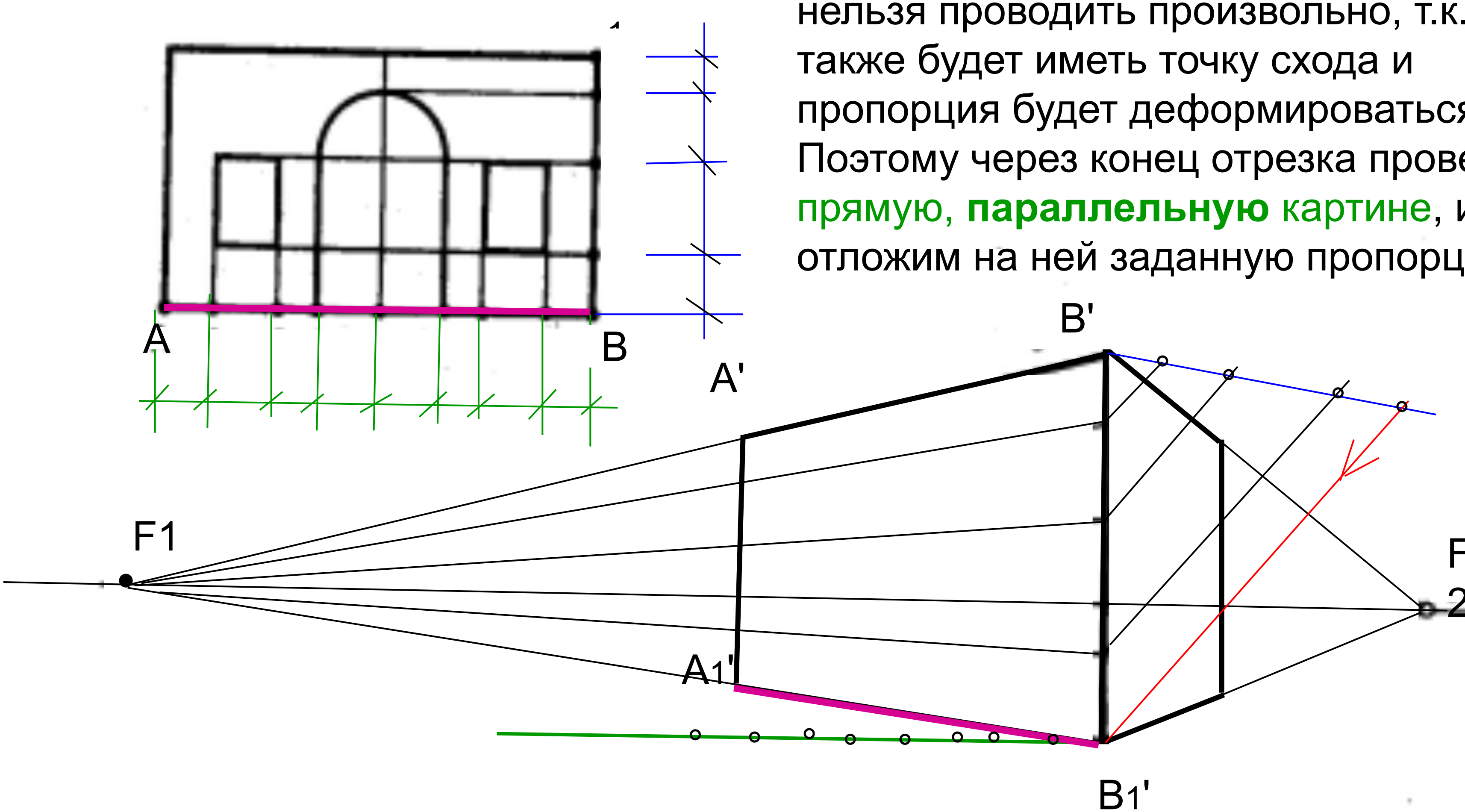
Отрезок $A'_1B'_1$ по отношению к картине расположен под углом, данная прямая имеет точку схода F1.





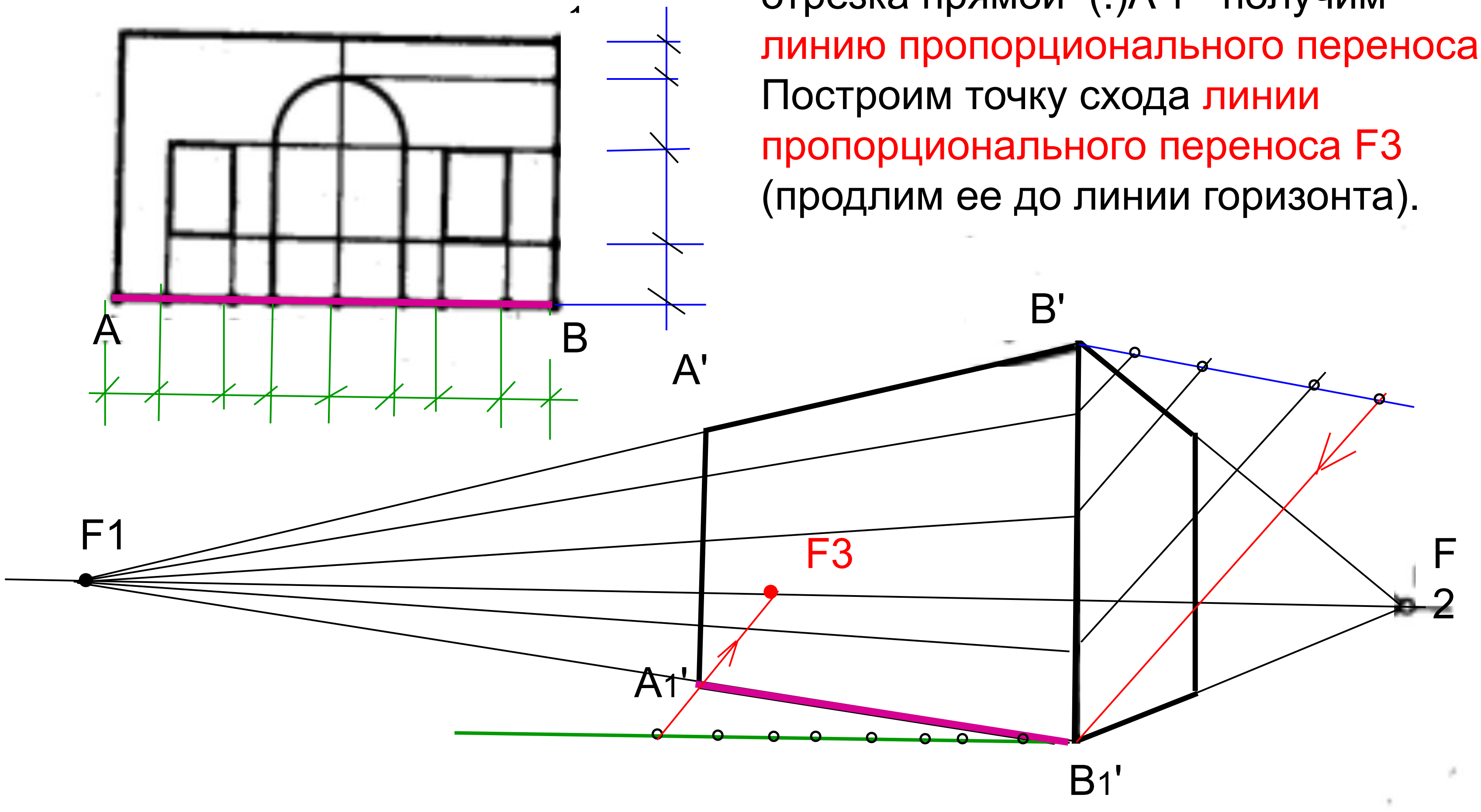
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

В этом случае дополнительную прямую нельзя проводить произвольно, т.к. она также будет иметь точку схода и пропорция будет деформироваться. Поэтому через конец отрезка проведем прямую, **параллельную** картине, и отложим на ней заданную пропорцию.



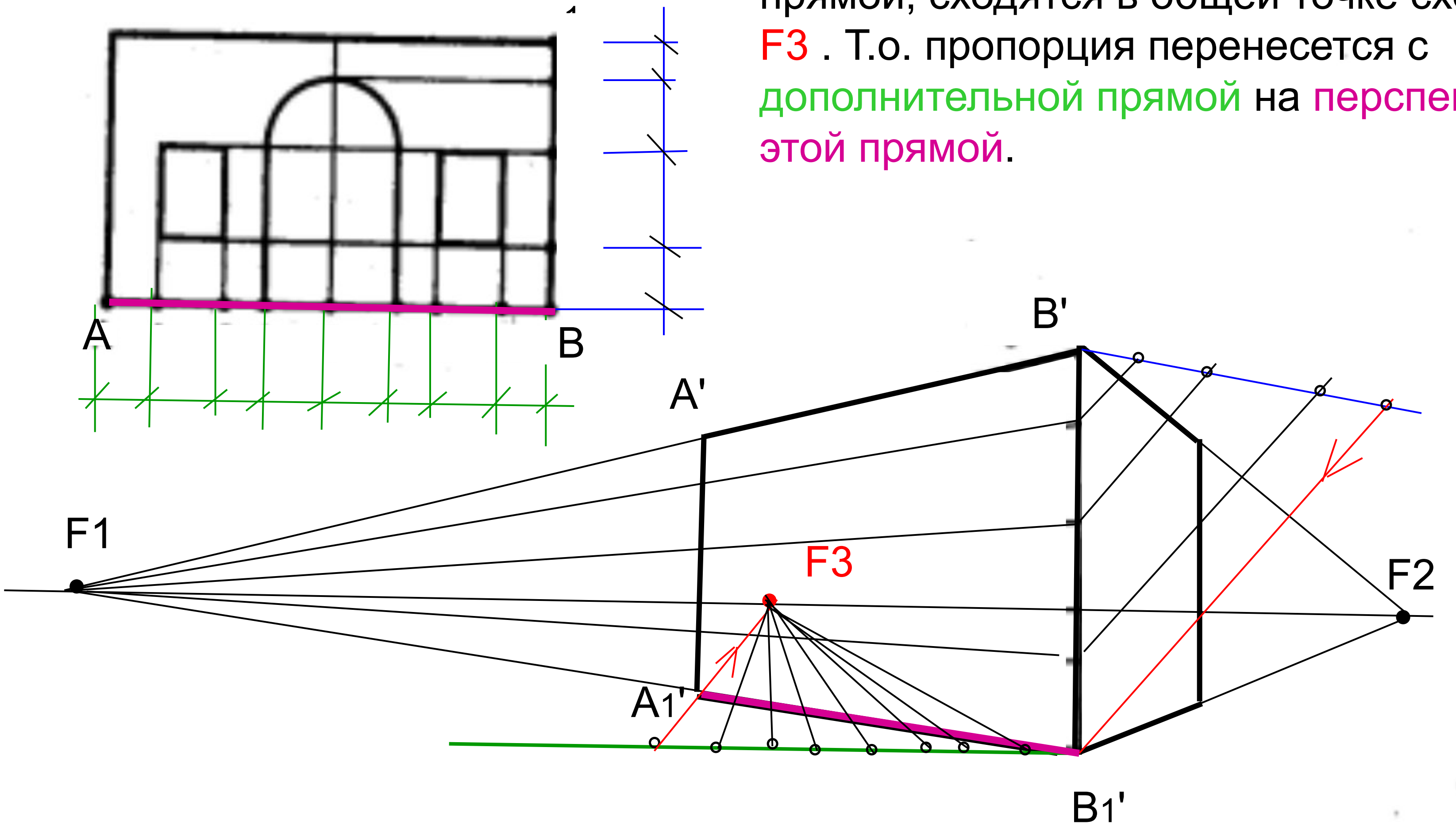
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Соединим конец пропорции с концом отрезка прямой (.)А'1– получим линию пропорционального переноса. Построим точку схода линии пропорционального переноса F3 (продлим ее до линии горизонта).



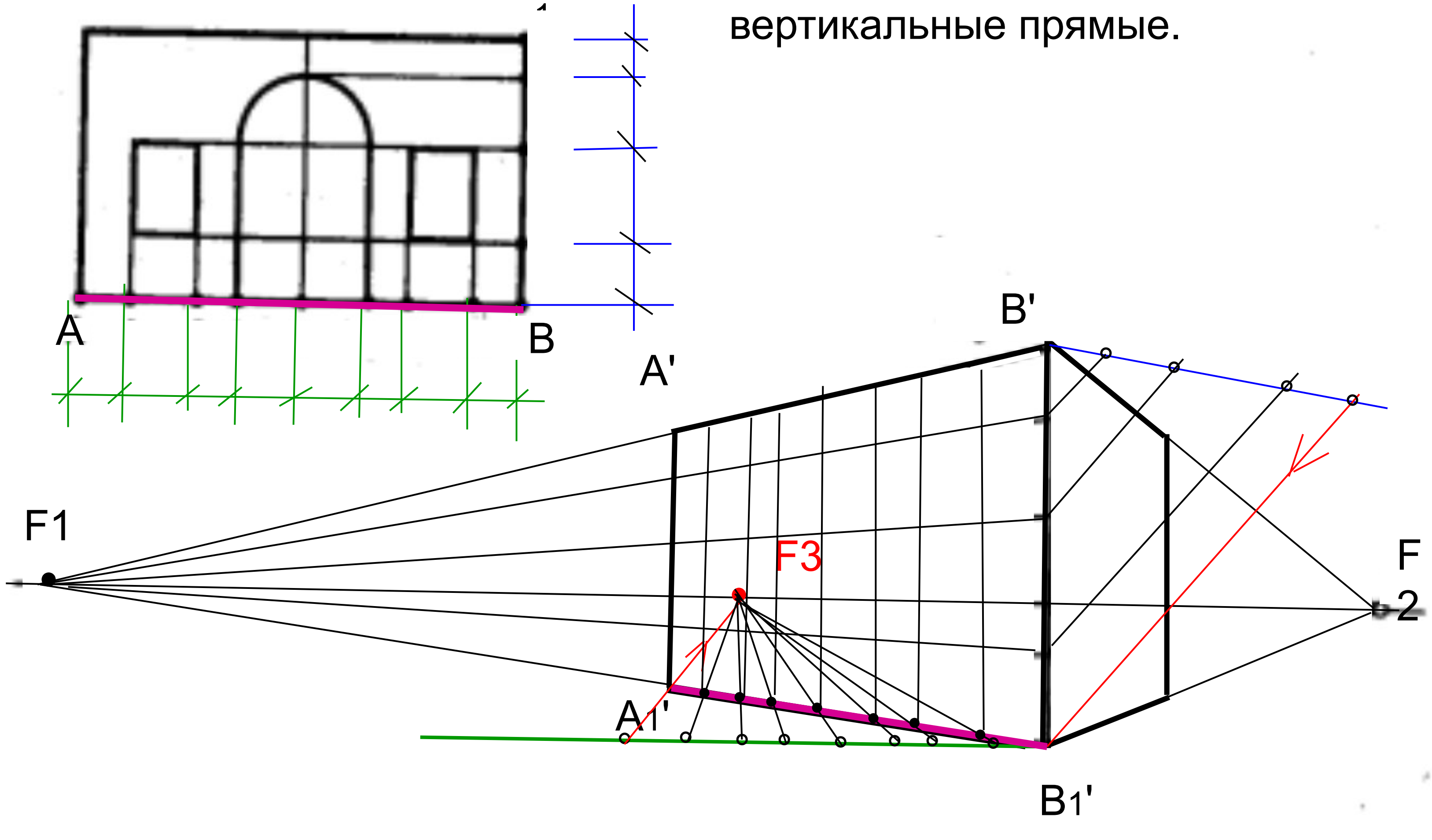
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Прямые, параллельные данной прямой, сходятся в общей точке схода F3 . Т.о. пропорция перенесется с дополнительной прямой на перспективу этой прямой.



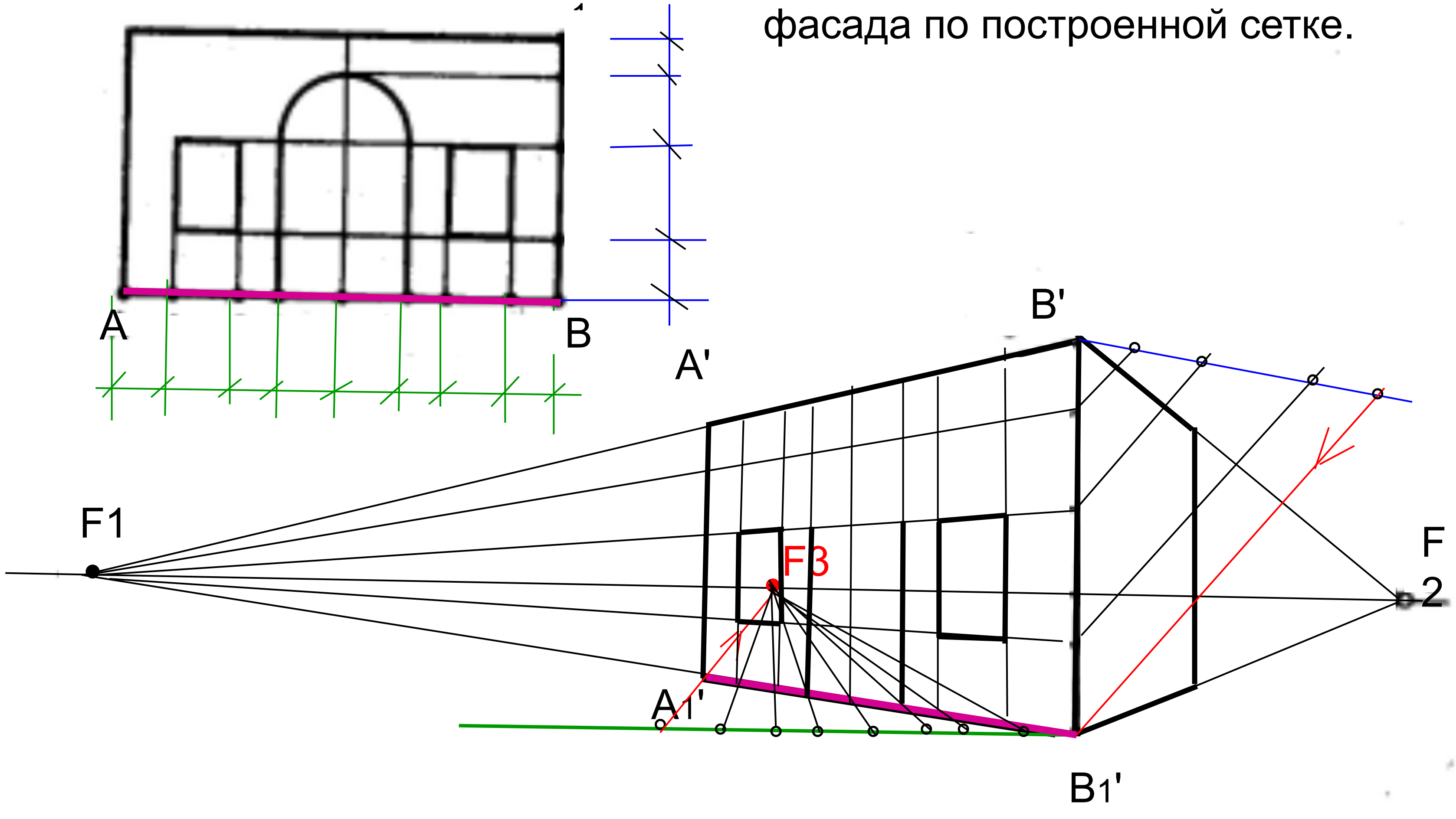
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Из полученных точек проведем вертикальные прямые.



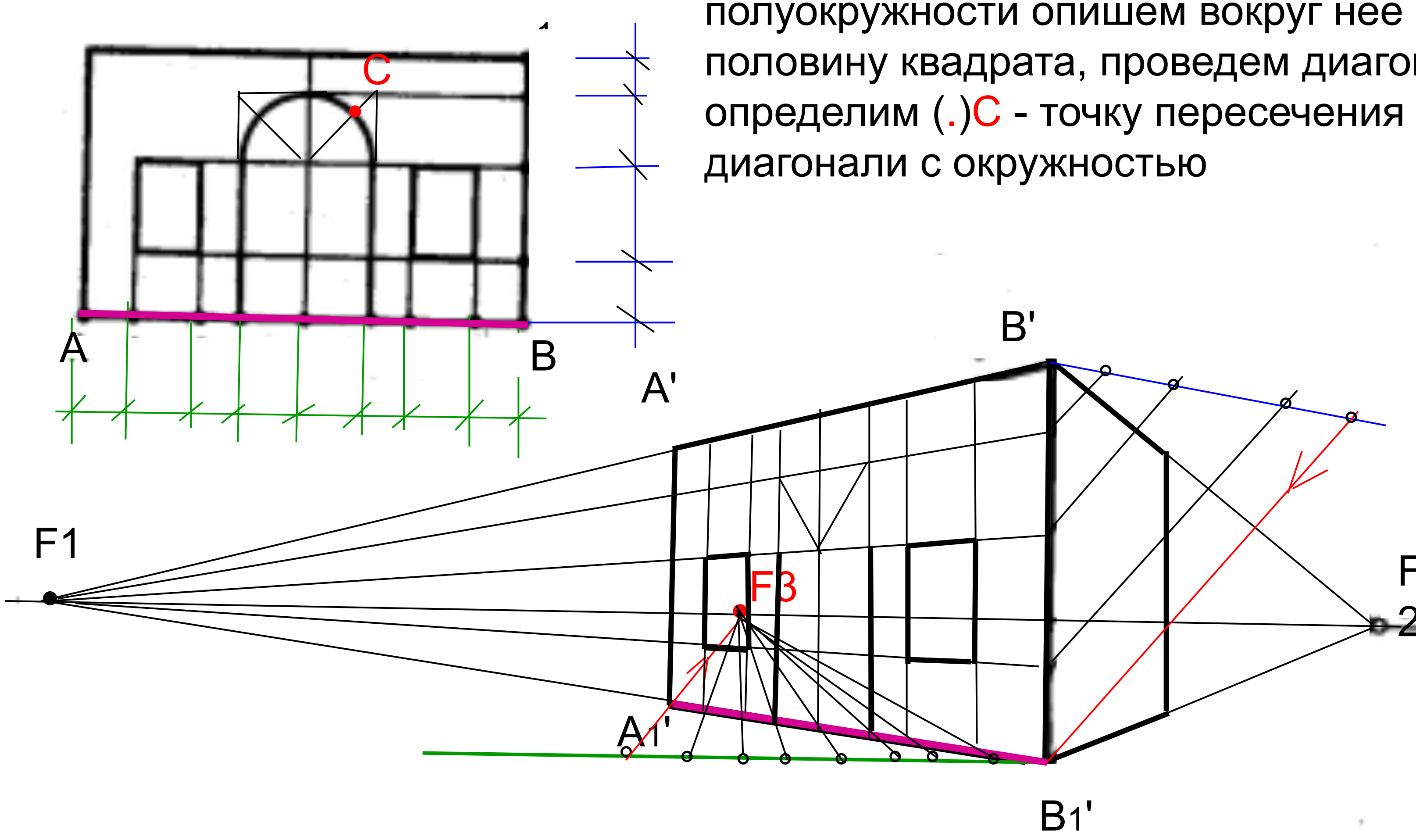
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Строим перспективу деталей главного фасада по построенной сетке.



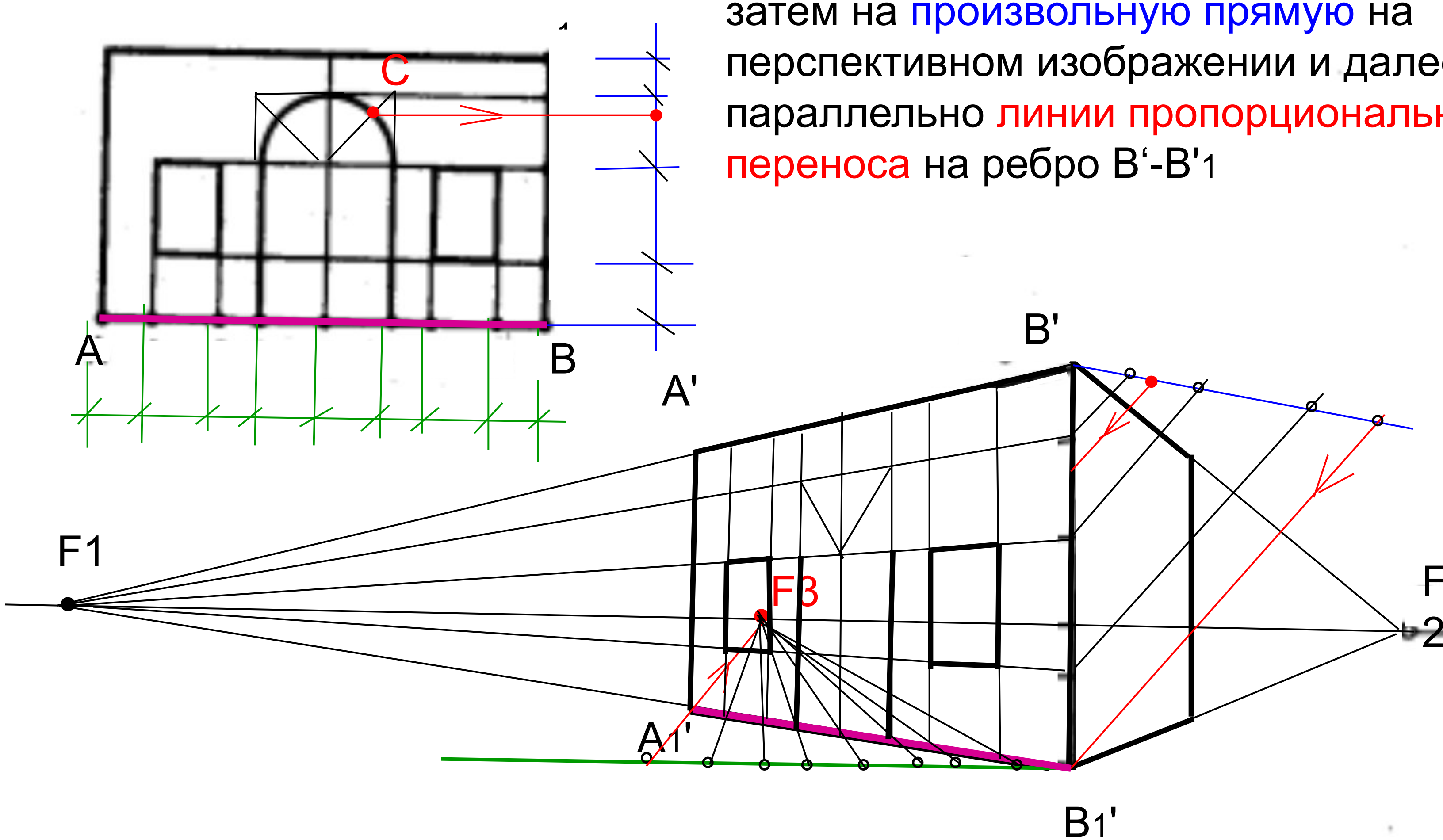
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Для построения перспективы полуокружности опишем вокруг нее половину квадрата, проведем диагонали и определим (.)С - точку пересечения диагонали с окружностью



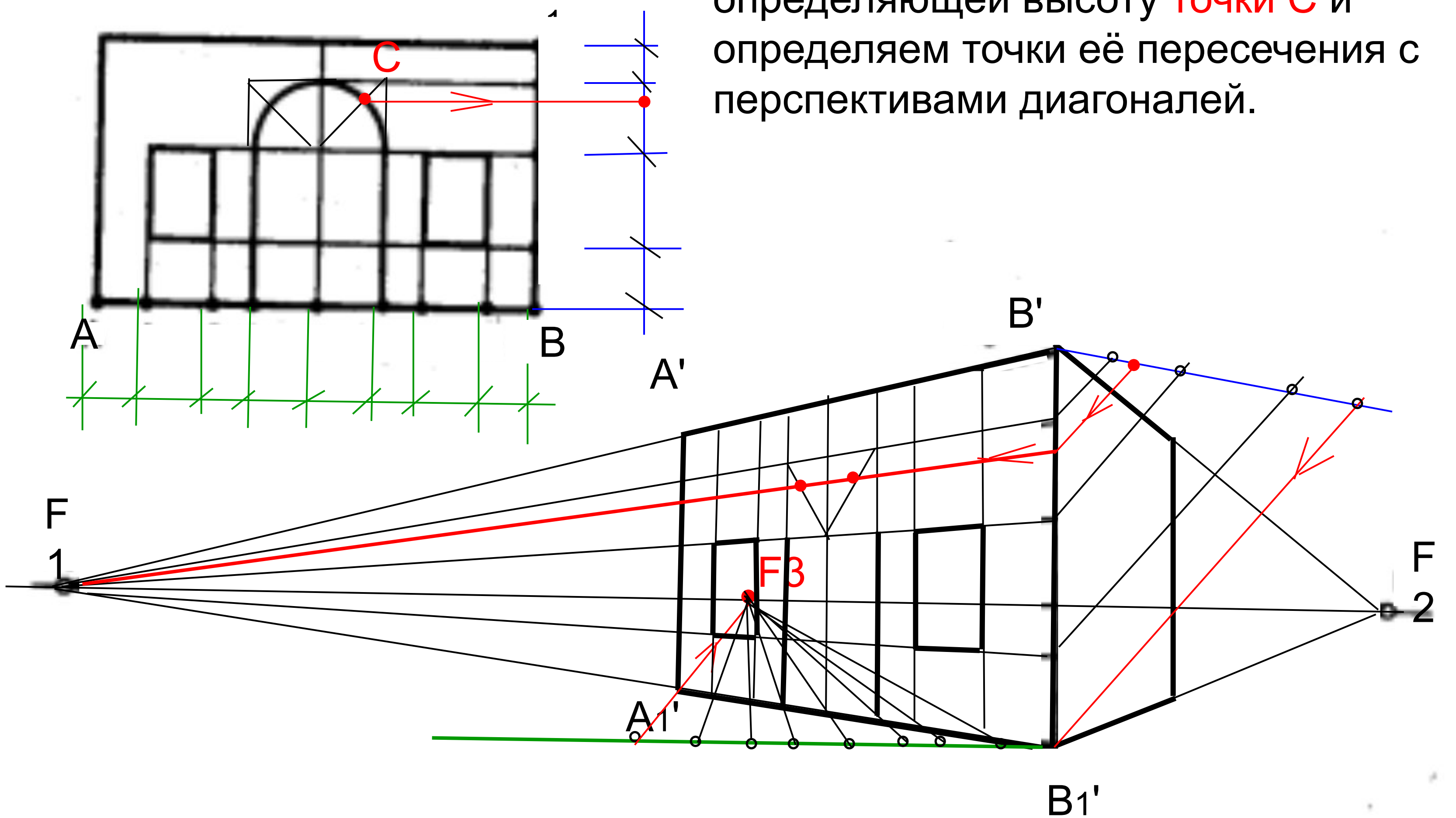
Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Перенесем высоту точки С на пропорцию, затем на произвольную прямую на перспективном изображении и далее параллельно линии пропорционального переноса на ребро В‘-В'1



Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Строим перспективу прямой, определяющей высоту точки С и определяем точки её пересечения с перспективами диагоналей.



Применение теоремы Фалеса для определения деталей фасада

Завершаем построение окружности в перспективе