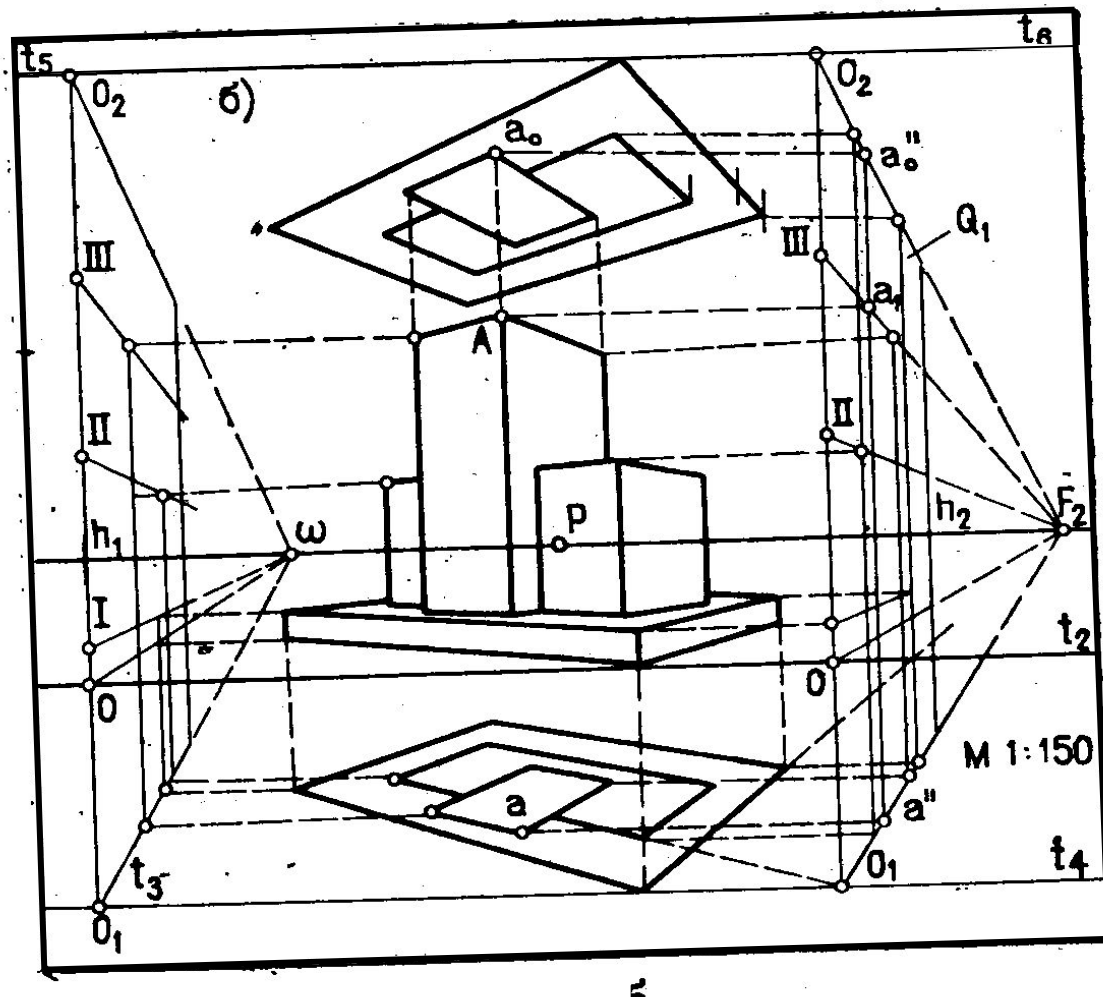


Лекция 20

Построение перспективы методом архитекторов с опущенным (поднятым) планом

- Построение опущенного плана
- Построение вертикальной вспомогательной стенки

Построение перспективы с помощью опущенного и поднятого планов

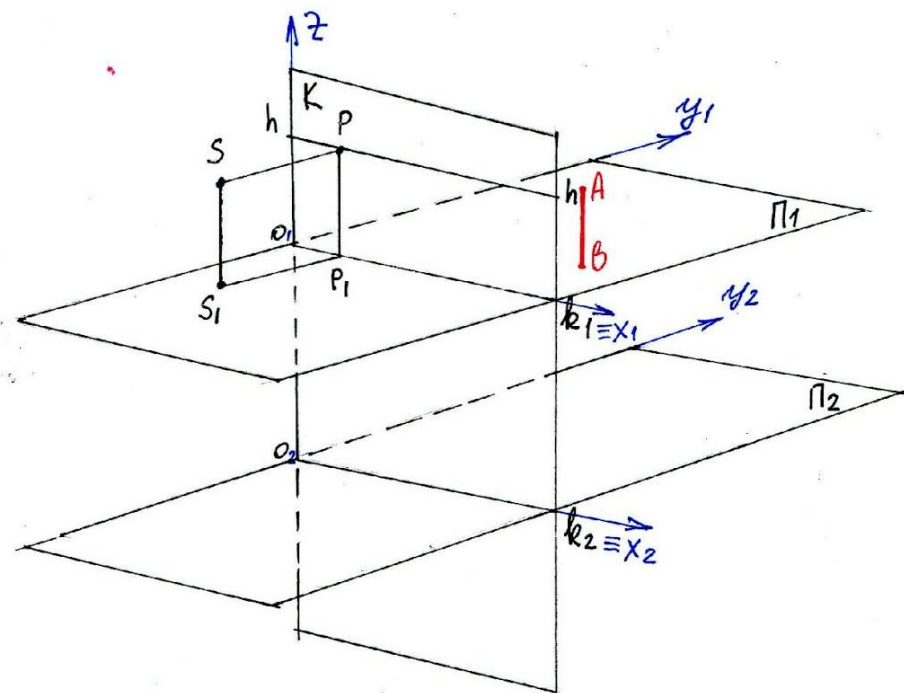


Применение дополнительного плана

- В случаях, когда высота горизонта мала и вторичная проекция объекта оказывается сжатой, что затрудняет дальнейшие построения на перспективе плана, применяют горизонтальную вспомогательную плоскость.
- Перспективу плана строят не на предметной плоскости, а на вспомогательной, опущенной вниз от предметной плоскости на произвольное расстояние или поднятой вверх

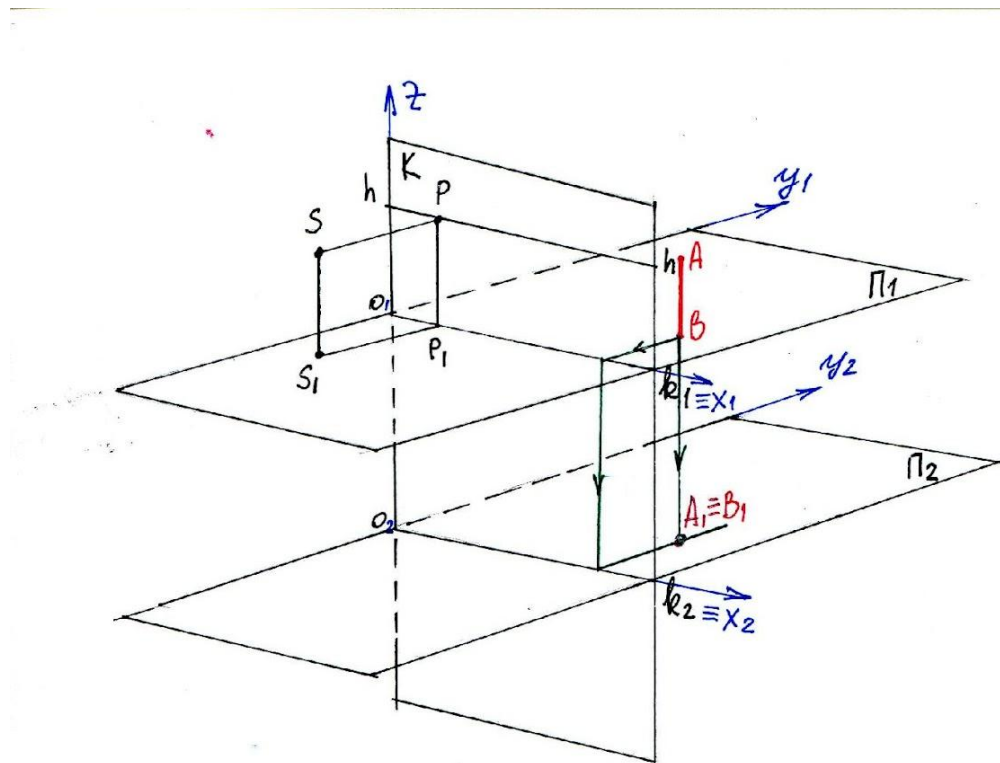
Применение дополнительной плоскости П2

- ok_1 - основание картины (с плоскостью Π_1) совпадает с осью X_1
- ok_2 - основание картины (с плоскостью Π_2) совпадает с осью X_2
- Ось oz общая для обеих декартовых систем отсчета
- Линия горизонта $h-h$



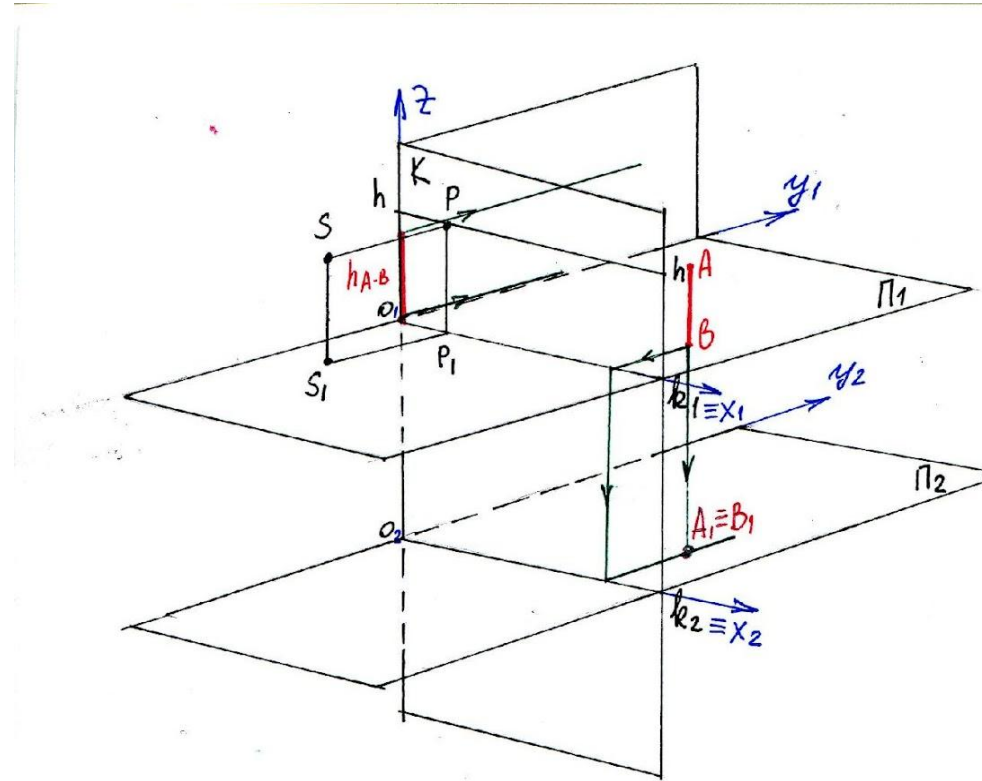
Применение дополнительной плоскости Π_2

- Разместим в предметном пространстве вертикальную прямую **AB**
- Определим ее проекцию на дополнительную плоскость Π_2 ($A_1=B_1$)



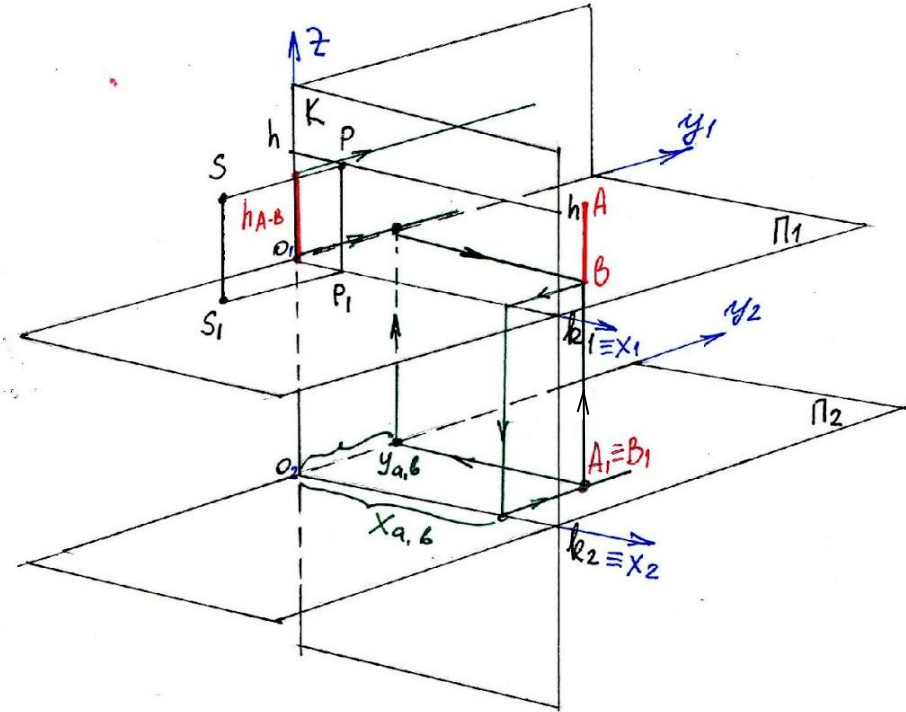
Применение дополнительной вертикальной плоскости

- На оси oz в предметном пространстве отложим натуральную величину прямой **AB** и сместим ее в плоскости оси ou

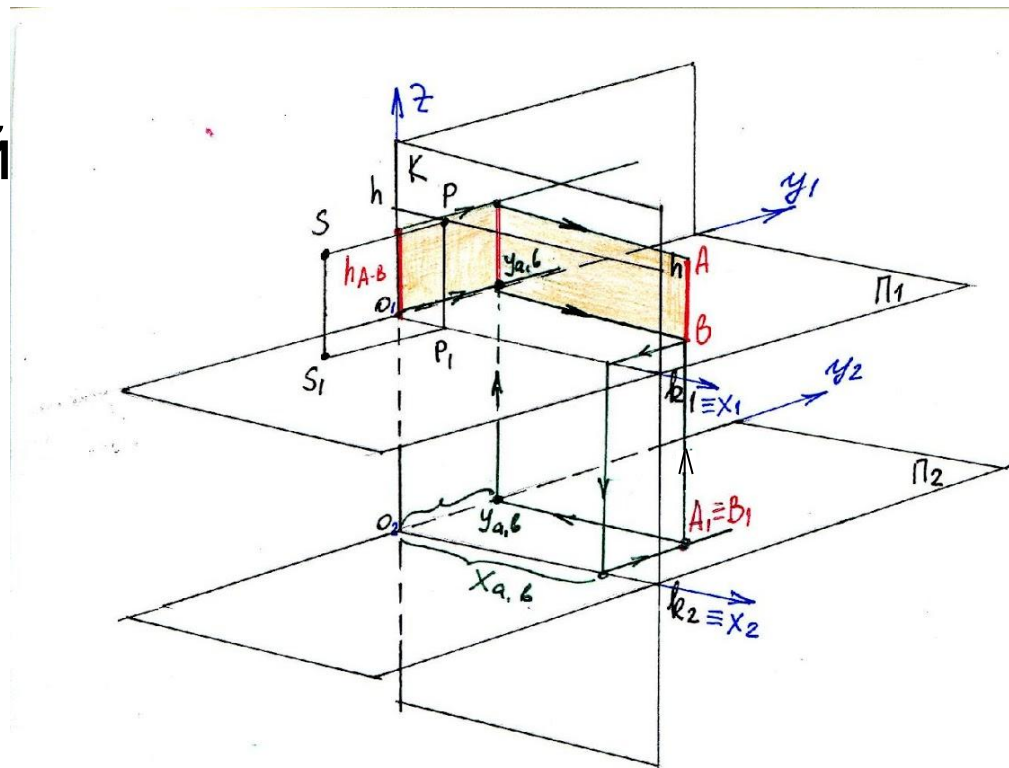


Определение глубины расположения объекта

- Определим координату $U_{a,v}$ на дополнительной плоскости Π_2
- Перенесем ее на предметную плоскость Π_1

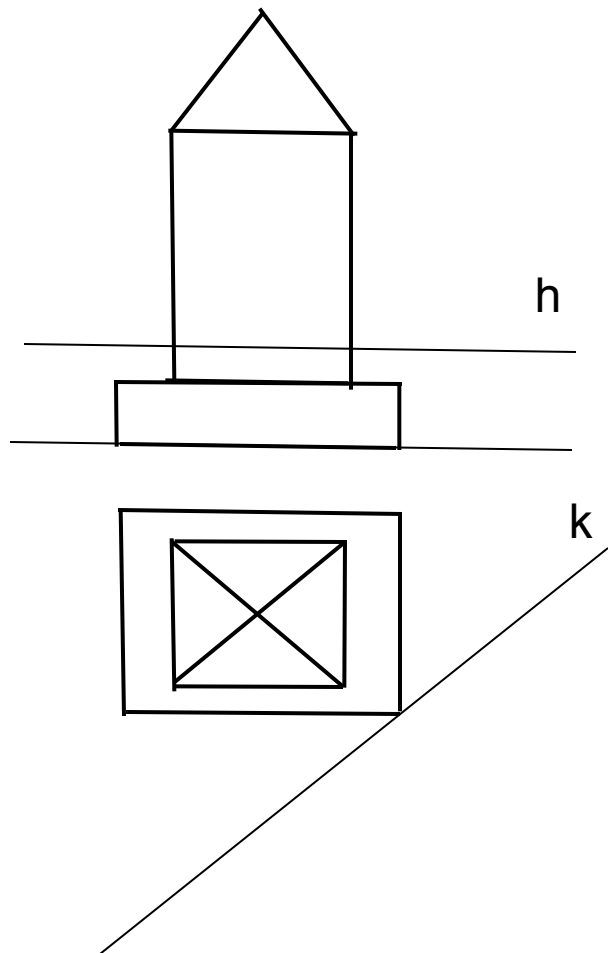


- Определим высоту объекта на заданной глубине $U_{a,b}$ в предметном пространстве (ось U_1) и перенесем ее параллельно картине в соответствующую координату X в плоскости Π_1

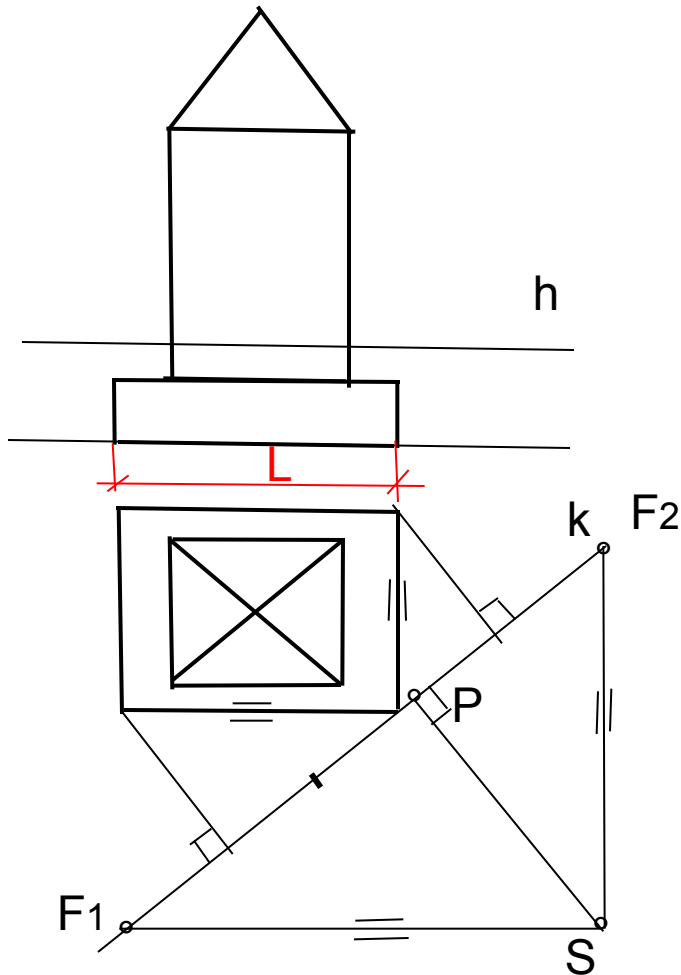


Рассмотрим пример построения перспективы с применением опущенного плана

Зададим положение картины, линии горизонта, положение наблюдателя., как в методе архитектора



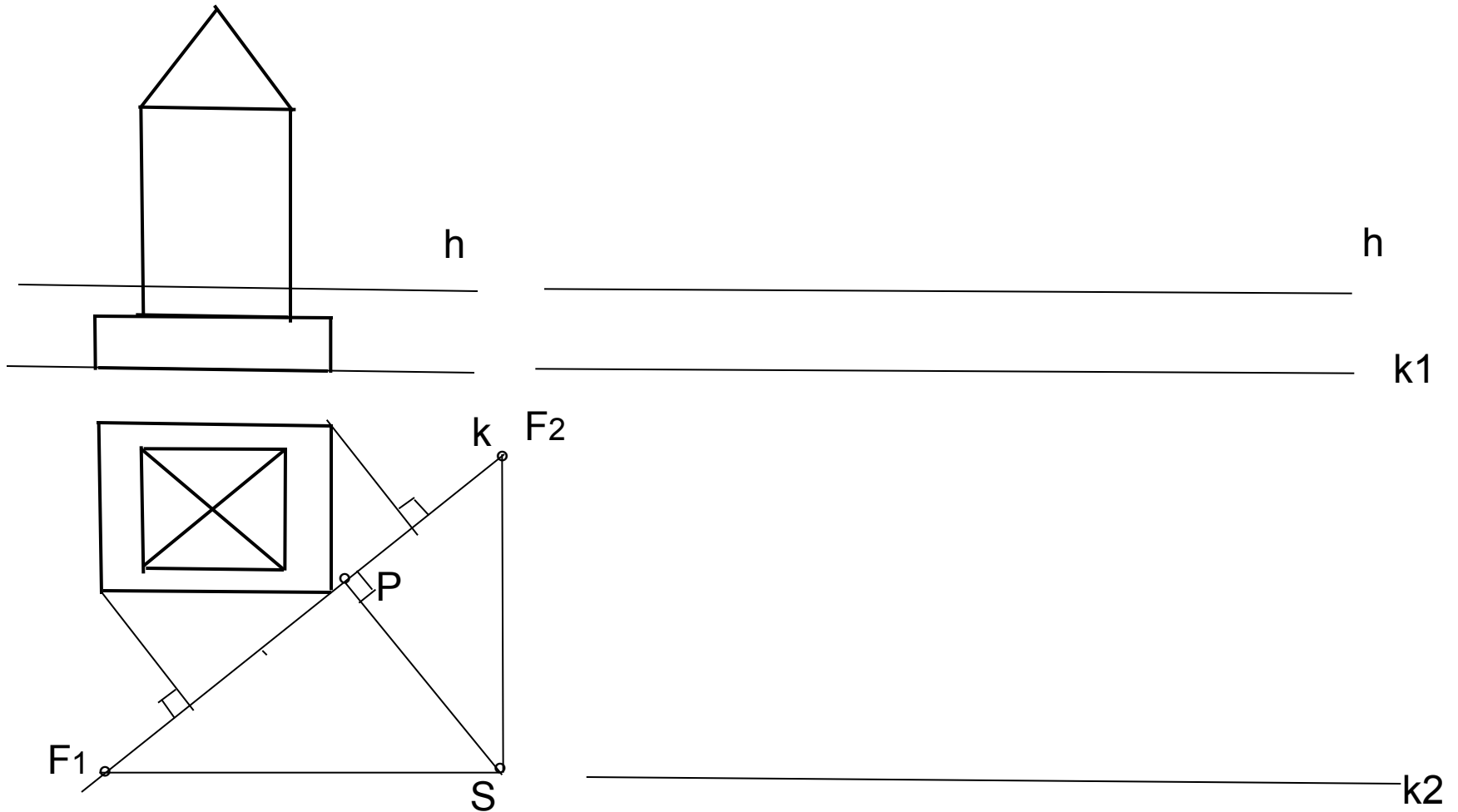
Из крайних точек объекта опустим перпендикуляры к плоскости картины, полученное расстояние разделим на 3 части. Пропорция $2/3$ – главный фасад, $1/3$ - боковой. Определим положение точки Р, в которой восстановим перпендикуляр к картине и определим дистанцию.



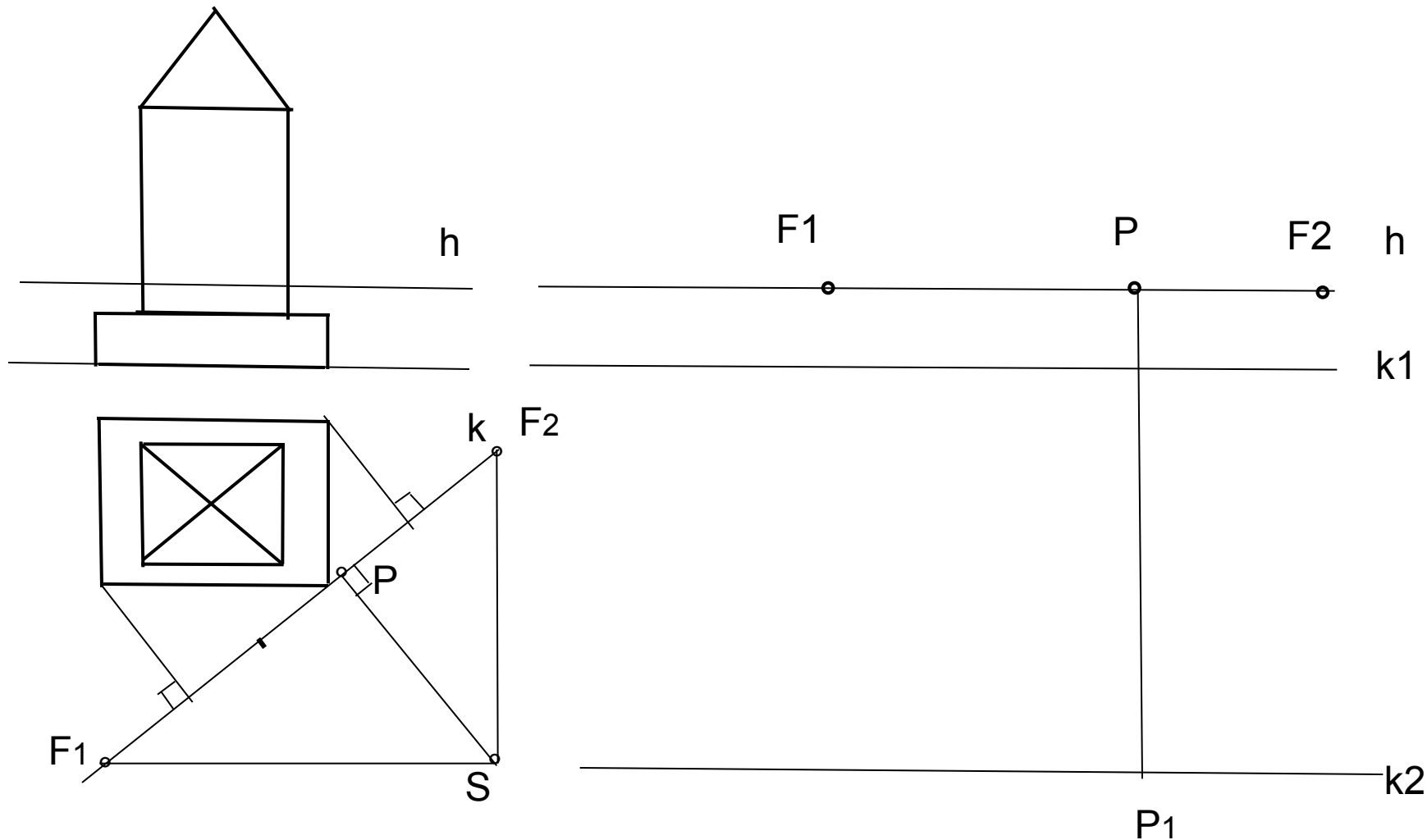
$L=PS=2L$, где L – длина объекта

Определим положение точек схода прямых преимущественного направления плана: F1 и F2 (Через точку зрения S проведем прямые, параллельные прямым плана объекта и найдем их пересечение с картиной)

Предположим, что построение перспективы будем вести в масштабе **M1:1**. Положение основания картины K2 выбираем произвольно

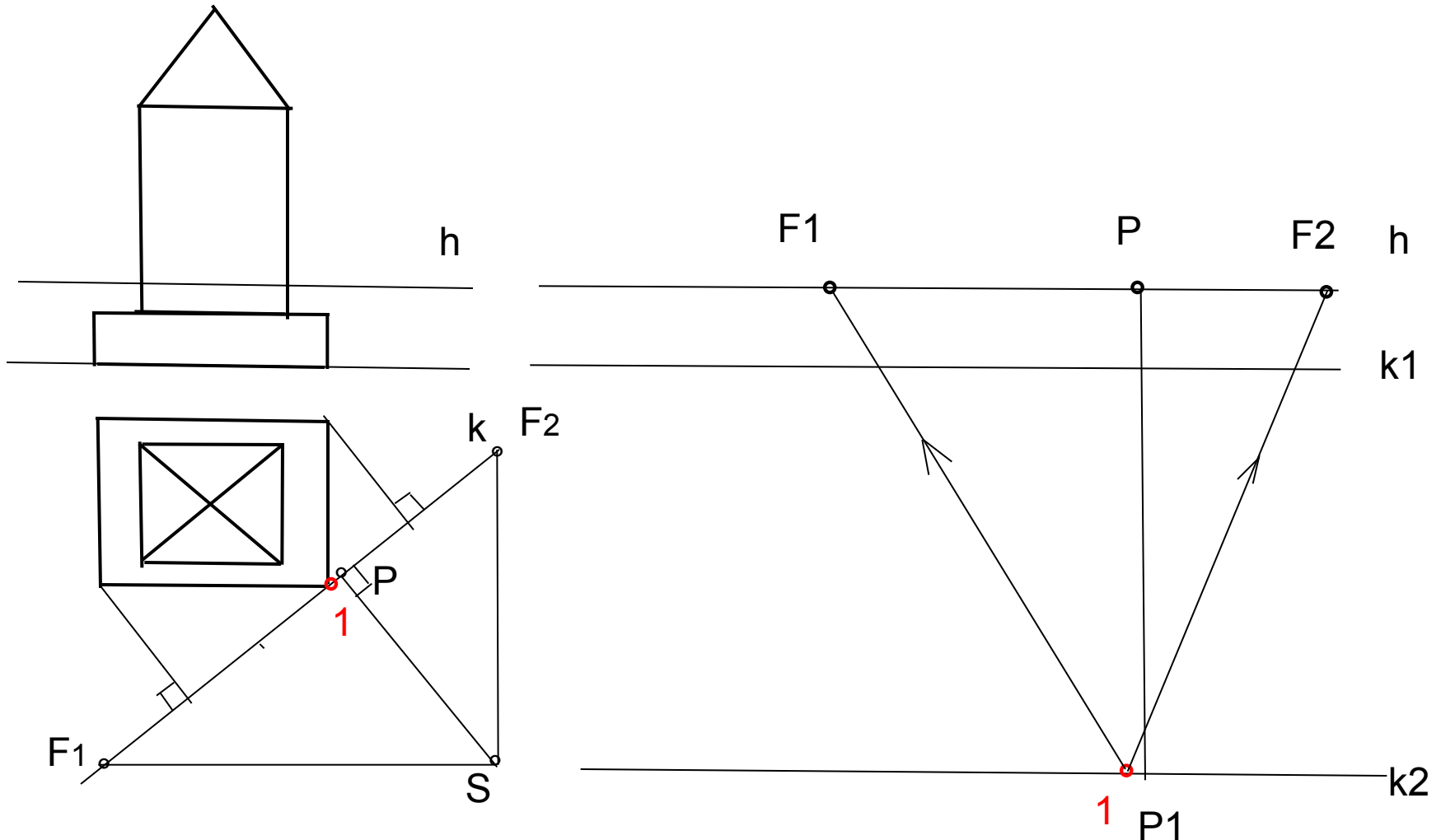


На линии горизонта задаем положение точек схода F_1 , F_2 и главной точки картины P , а проекцию P_1 фиксируем на основании картины k_2



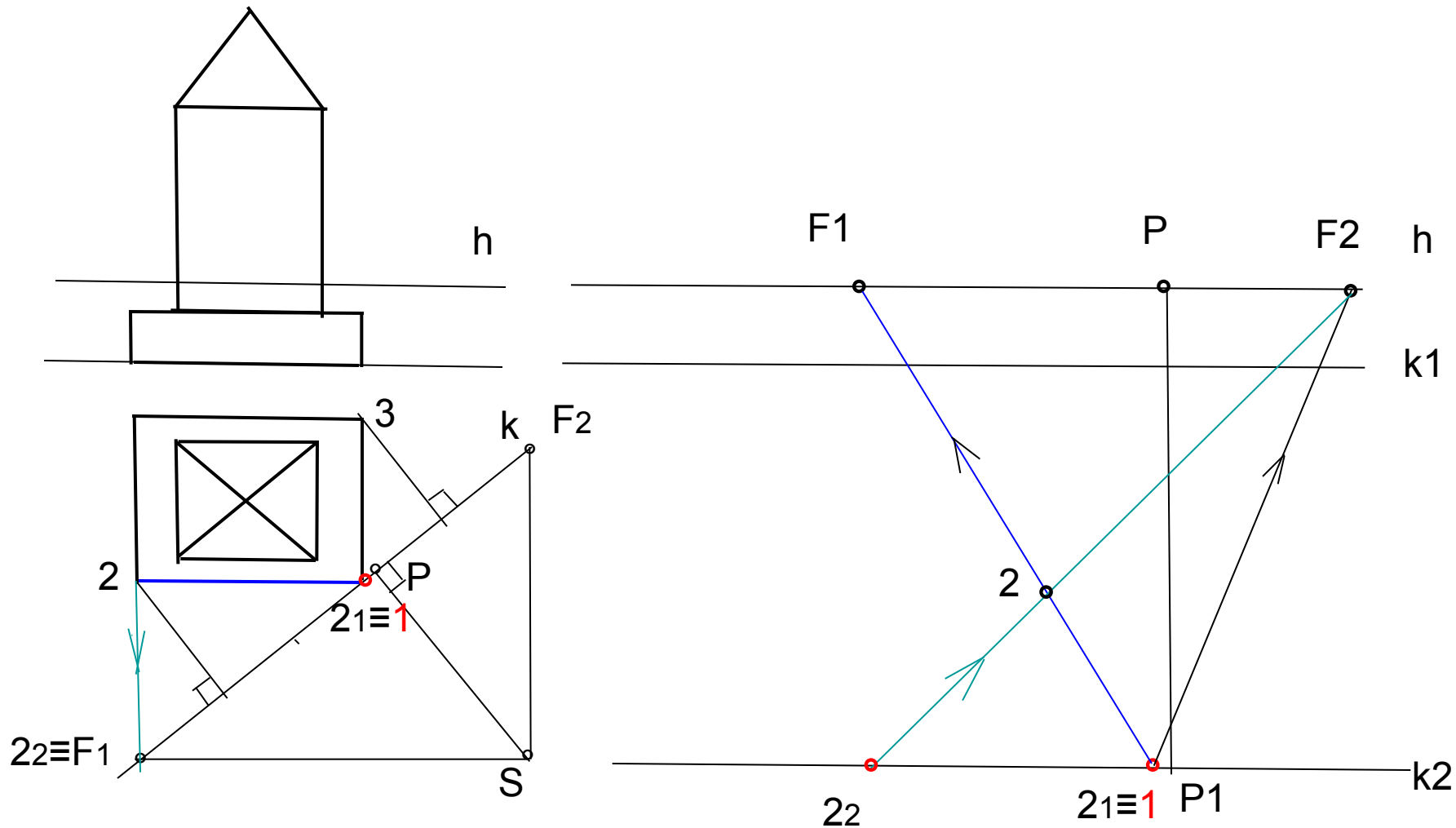
Построение перспективы плана объекта выполняем на нижней горизонтальной плоскости.

Точка 1 плана находится в картинной плоскости. Замеряем расстояние от точки Р до точки **1** и откладываем на основании картины k2. Строим перспективы прямых плана

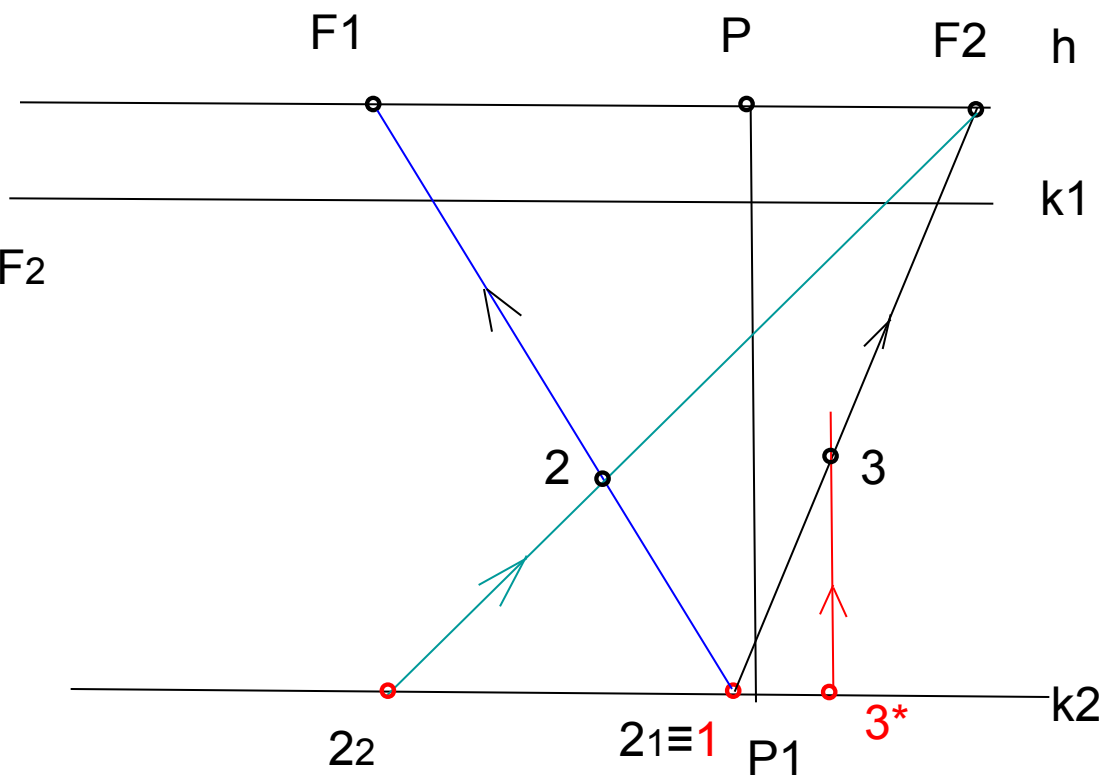
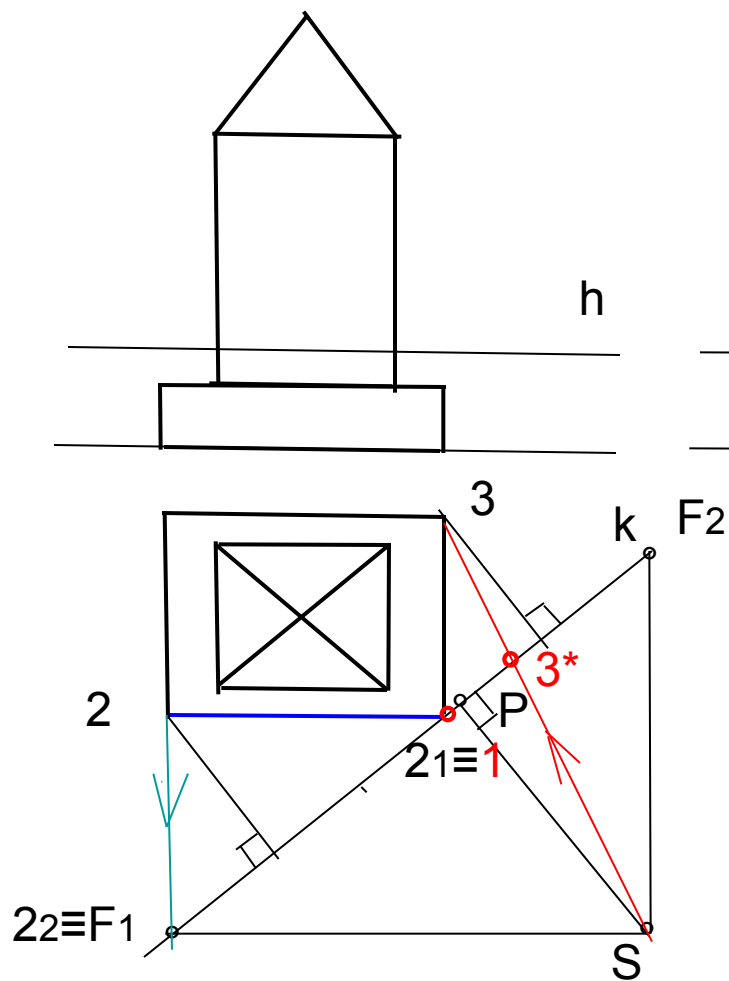


Рассмотрим разные варианты построения точек 2 и 3 плана.

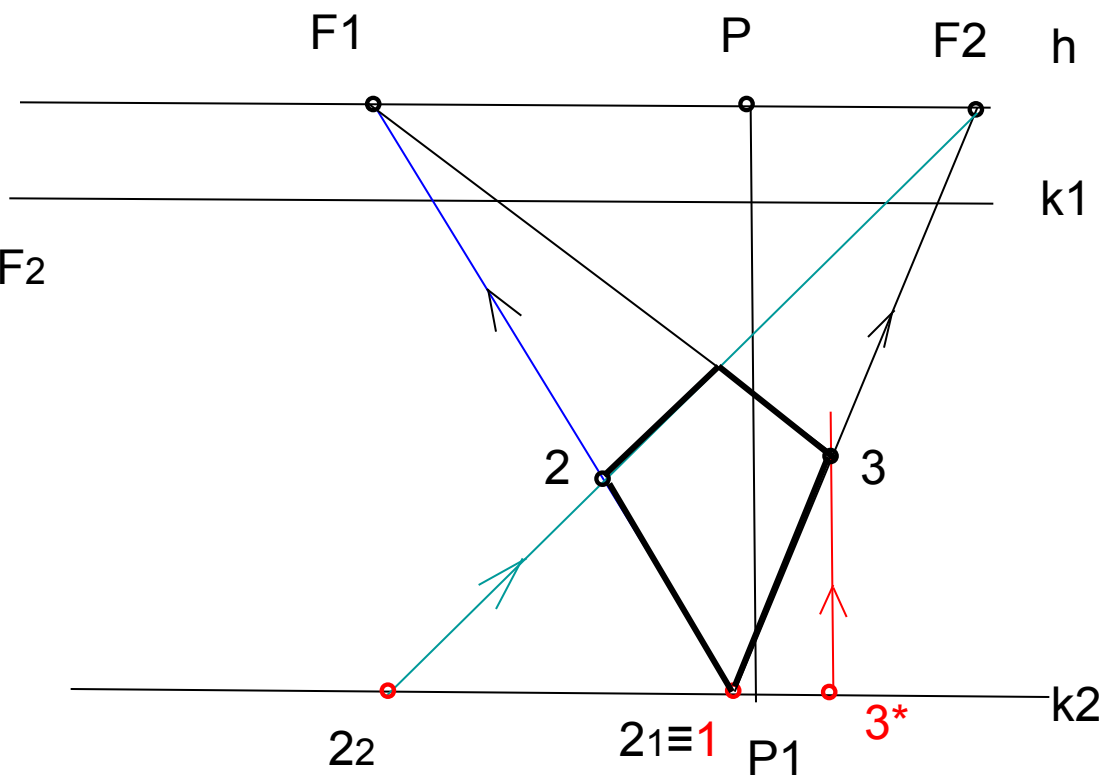
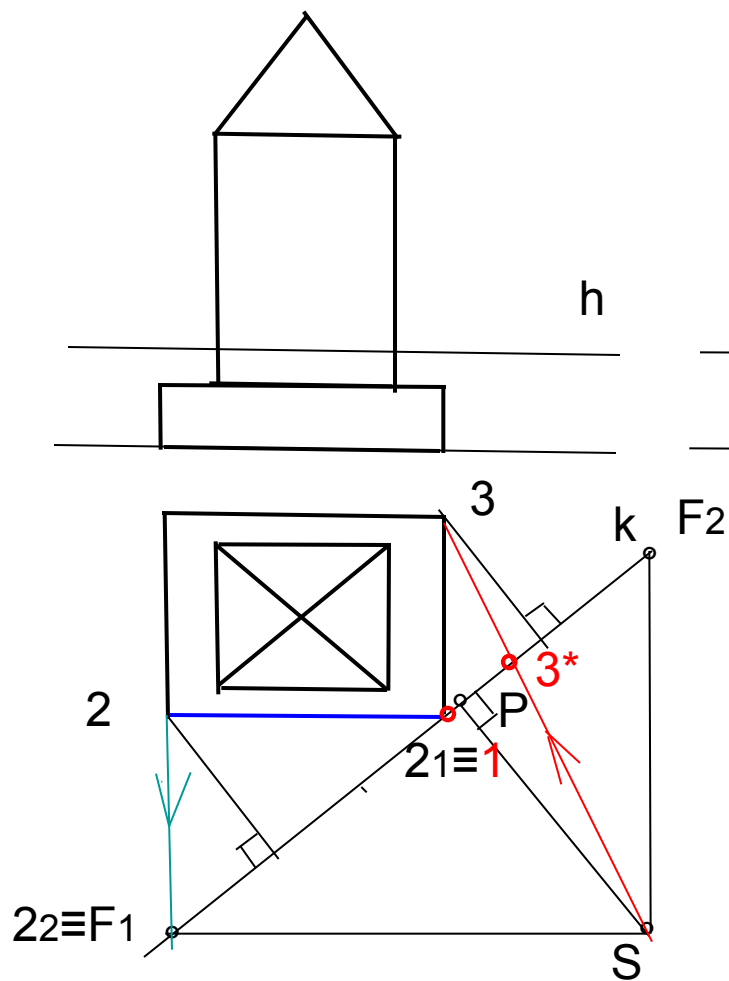
Определим положение точки 2 плана , как пересечение двух прямых преимущественного направления.



луча зрения, проходящего через глаза наблюдателя (.)S и точку 3.

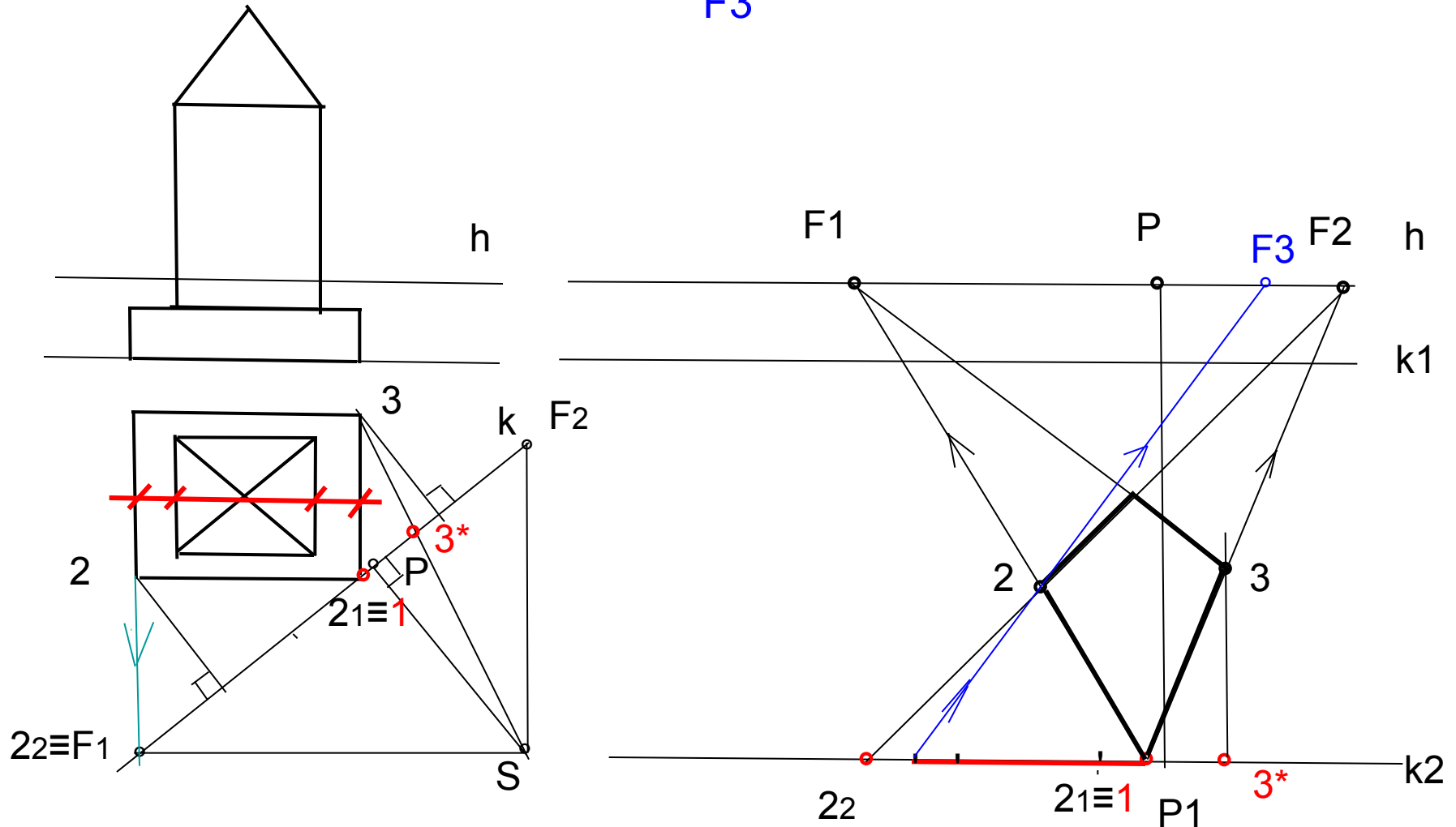


Завершаем построение перспективы плиты основания объекта

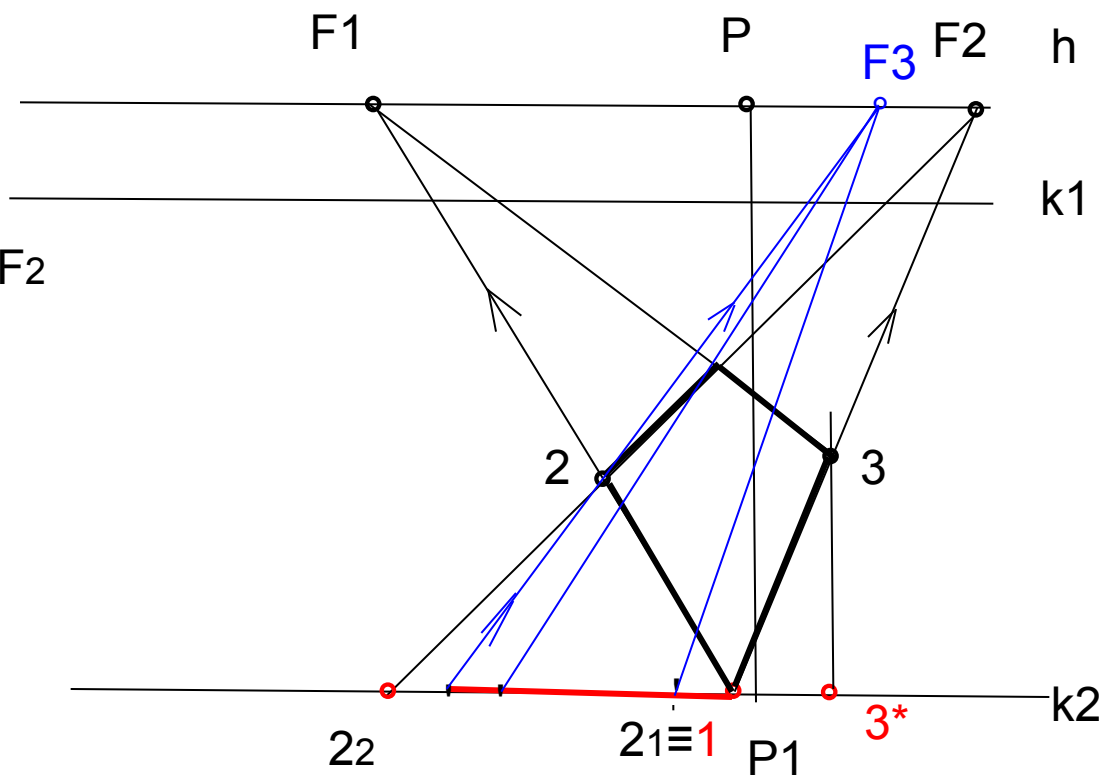
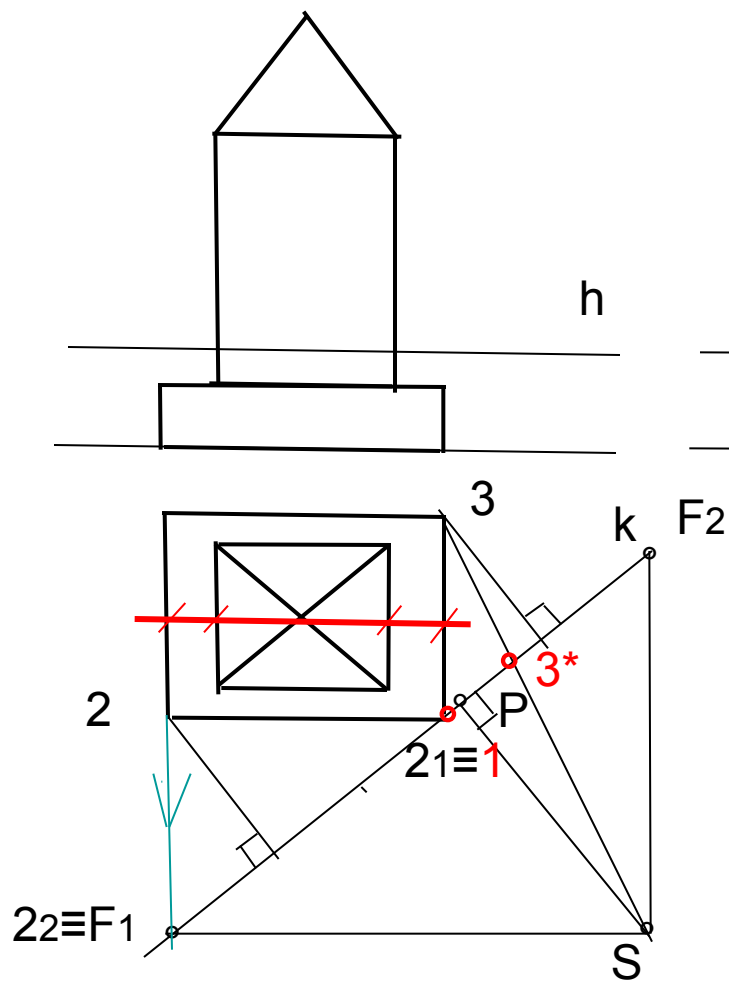


С помощью теоремы Фалеса построим остальные элементы плана.

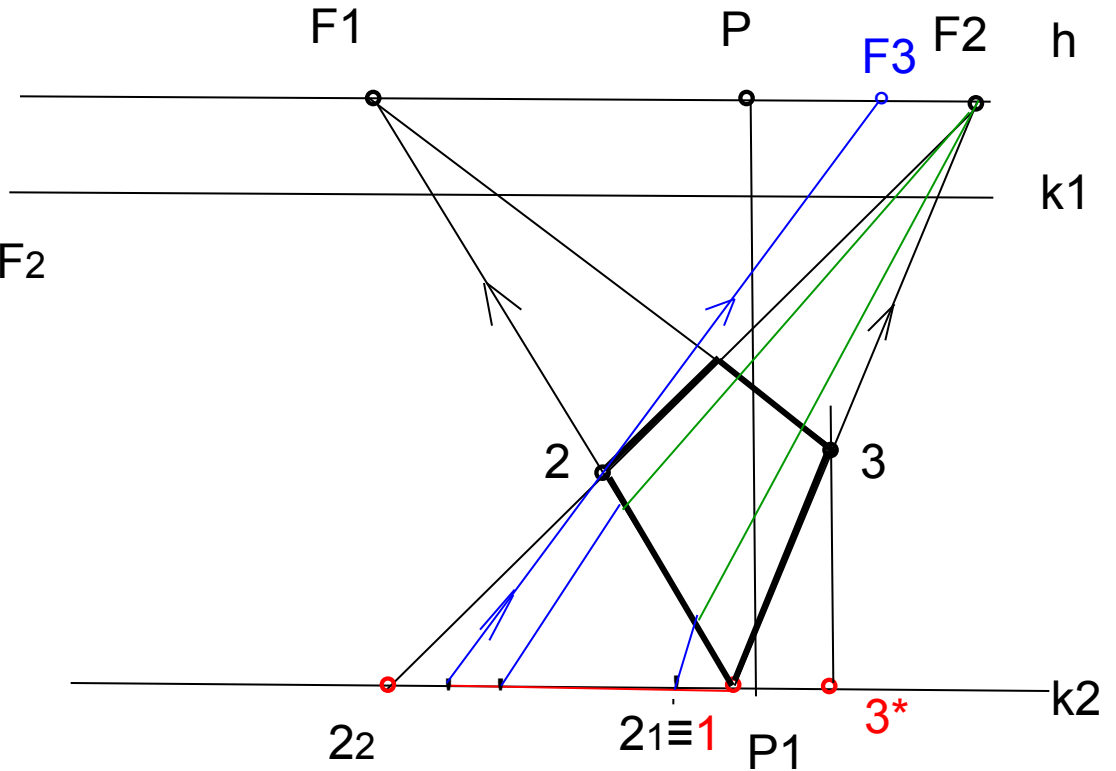
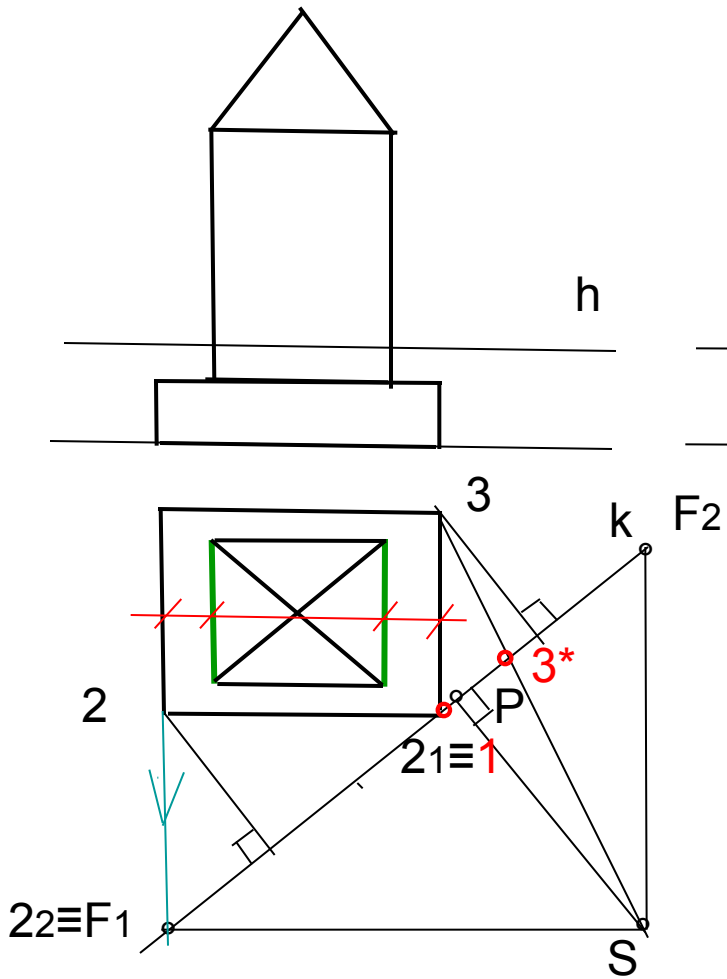
Через точку **1** в перспективе проведем **вспомогательную прямую**, параллельную картине (совпадает с основанием картины), отложим на ней заданную пропорцию, соединим с концом отрезка 1-2 и получим **прямую пропорционального переноса**. Найдем точку схода **этой прямой F3**



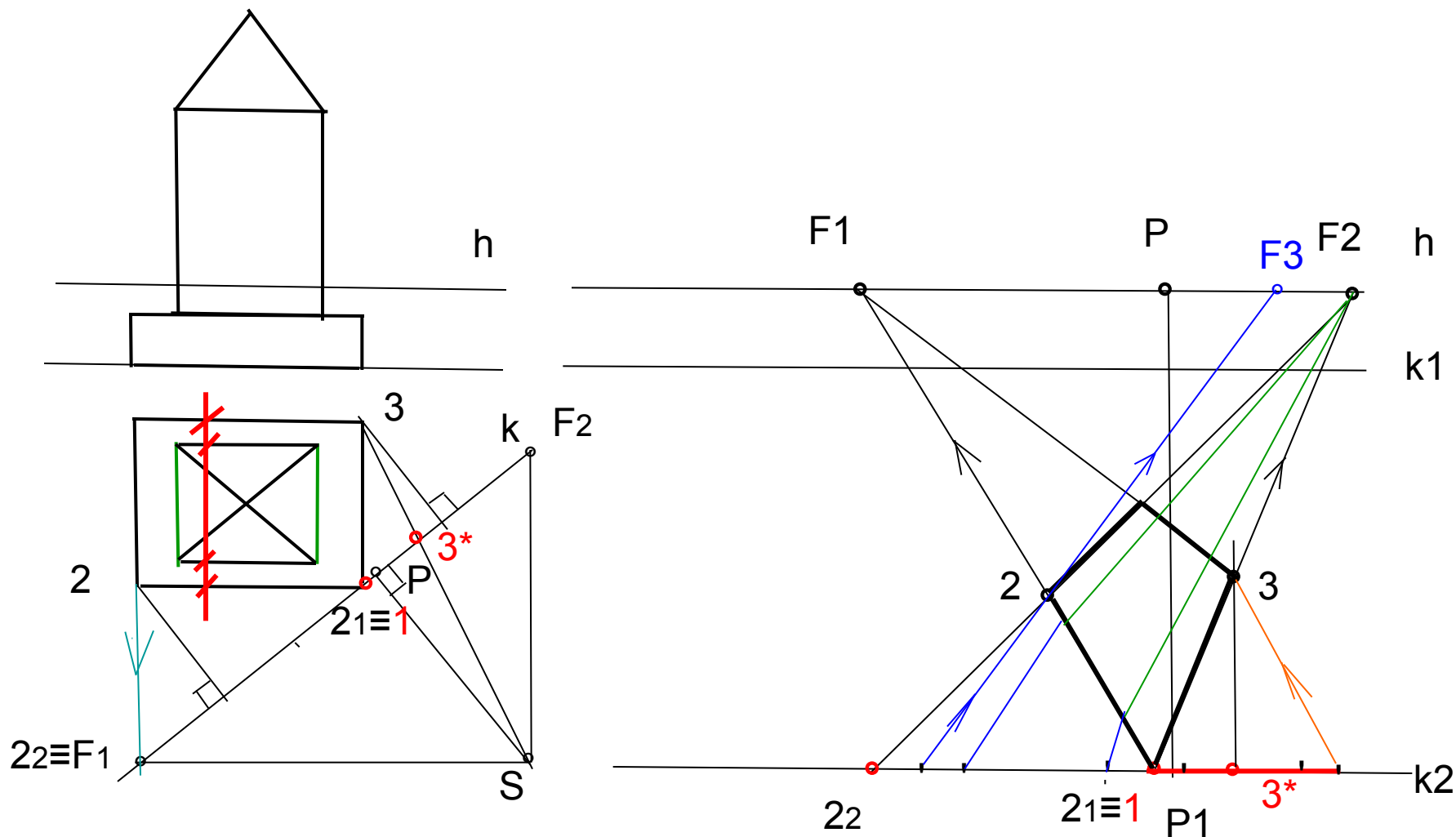
Перенесем пропорцию на перспективу прямой 2-1



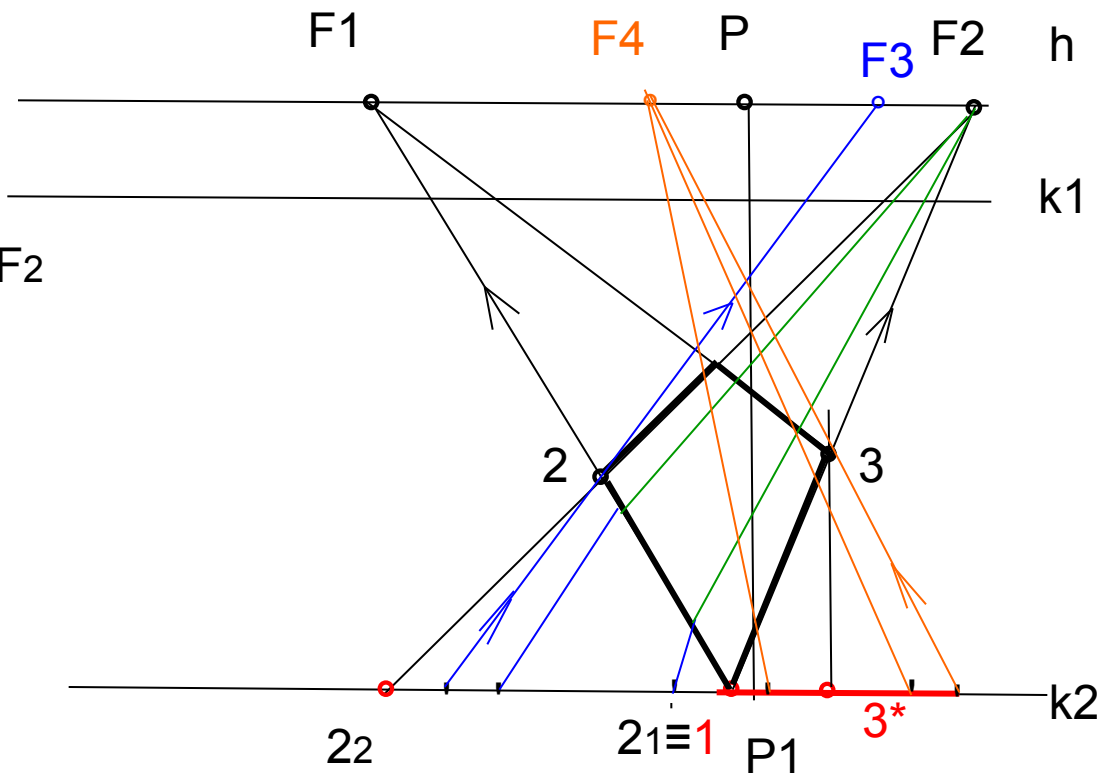
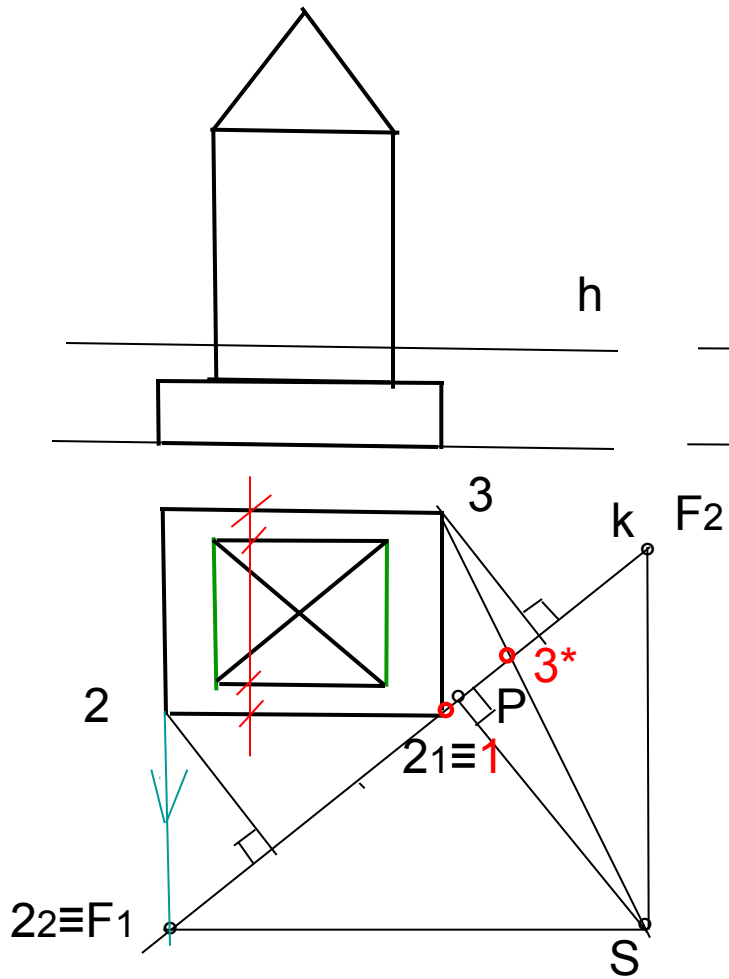
С помощью точки схода F2 получим **перспективы вертикальных прямых** исходного плана



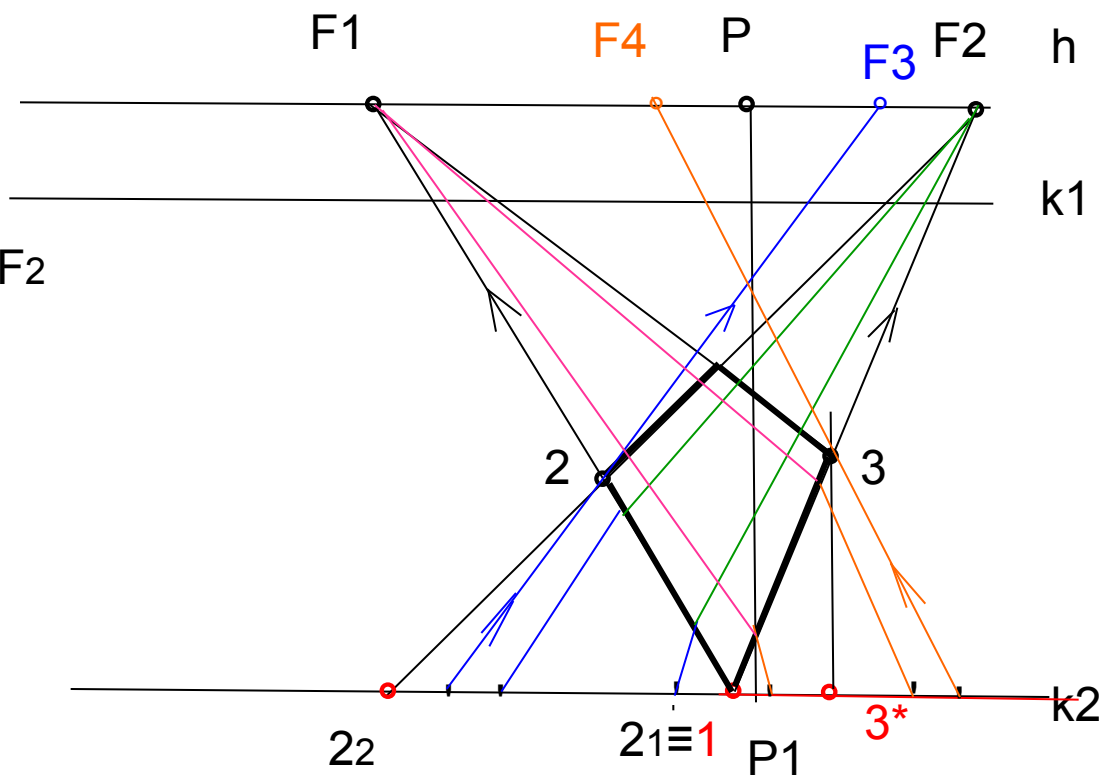
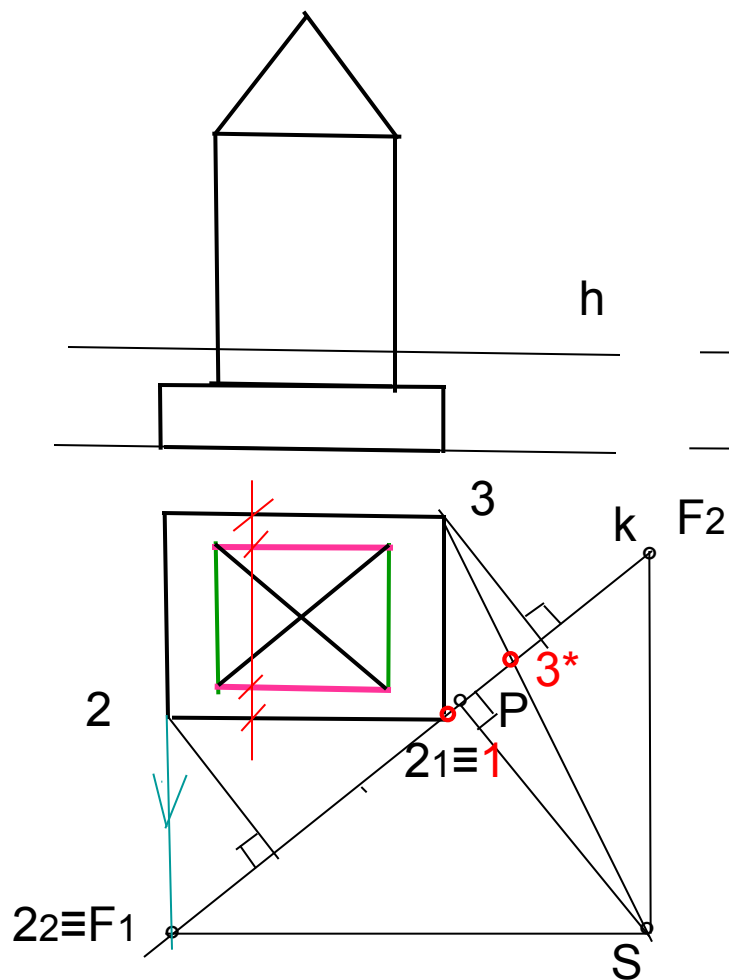
Перенесем пропорцию на перспективу прямой 2-3. Через точку **1** проведем вспомогательную прямую, параллельную картине (совпадает с основанием картины) и отложим заданную пропорцию. Соединим с концом отрезка – (.)3 и получим **прямую пропорц. переноса**.



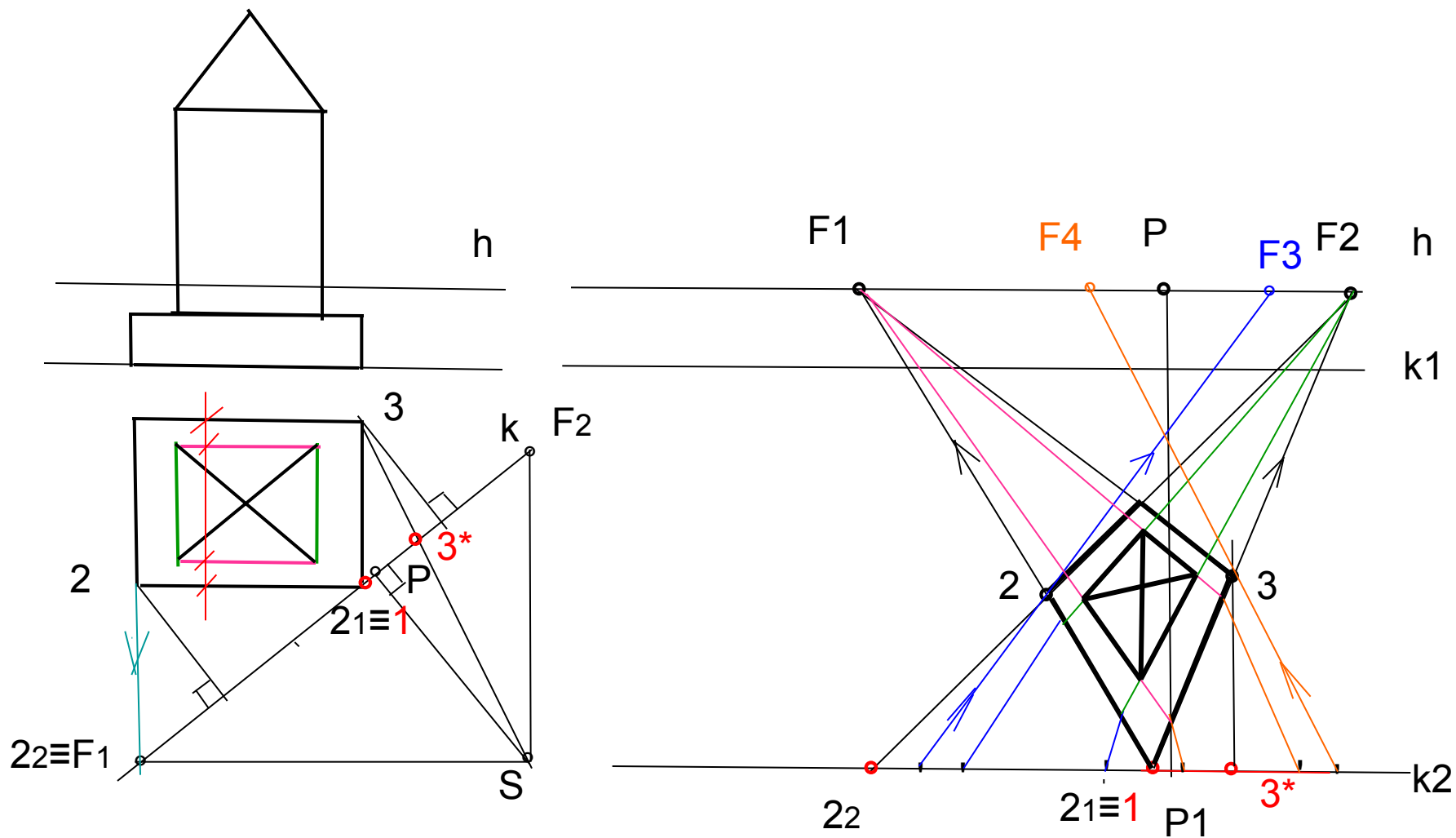
Найдем точку схода **этой прямой F4** и перенесем пропорцию на прямую 1-3.



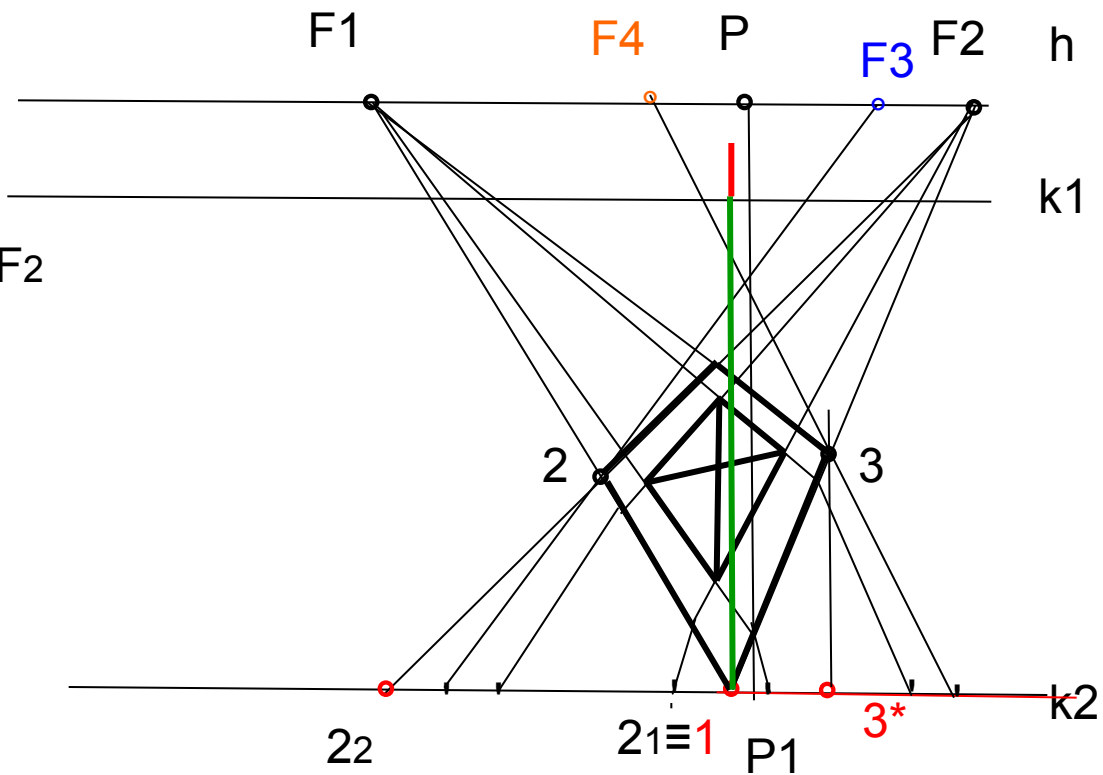
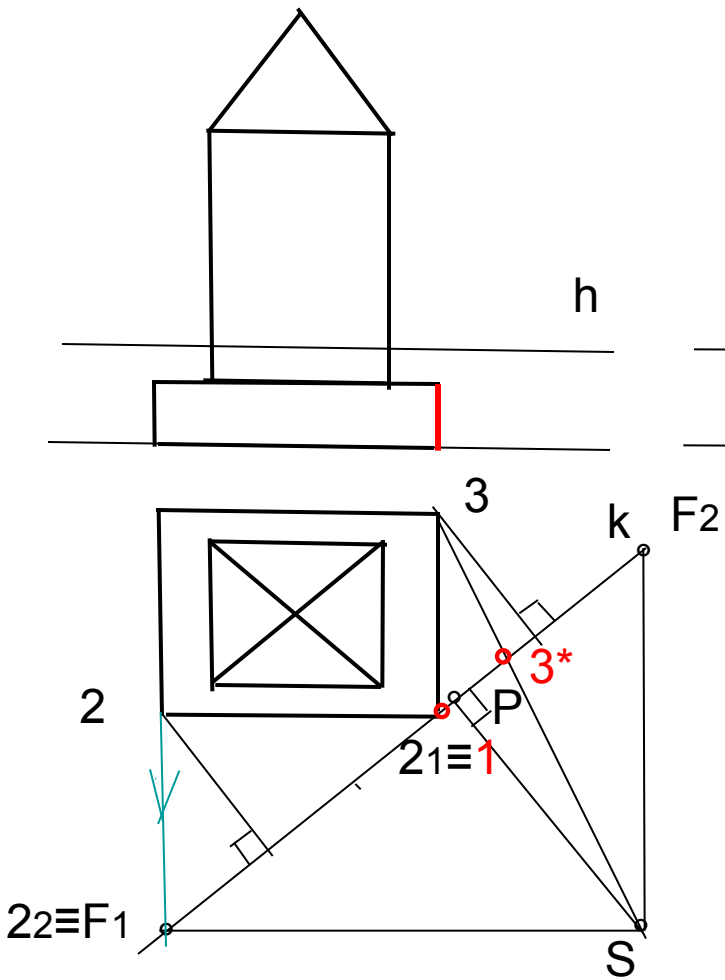
С помощью точки схода F_1 получим перспективы
 горизонтальных прямых исходного плана



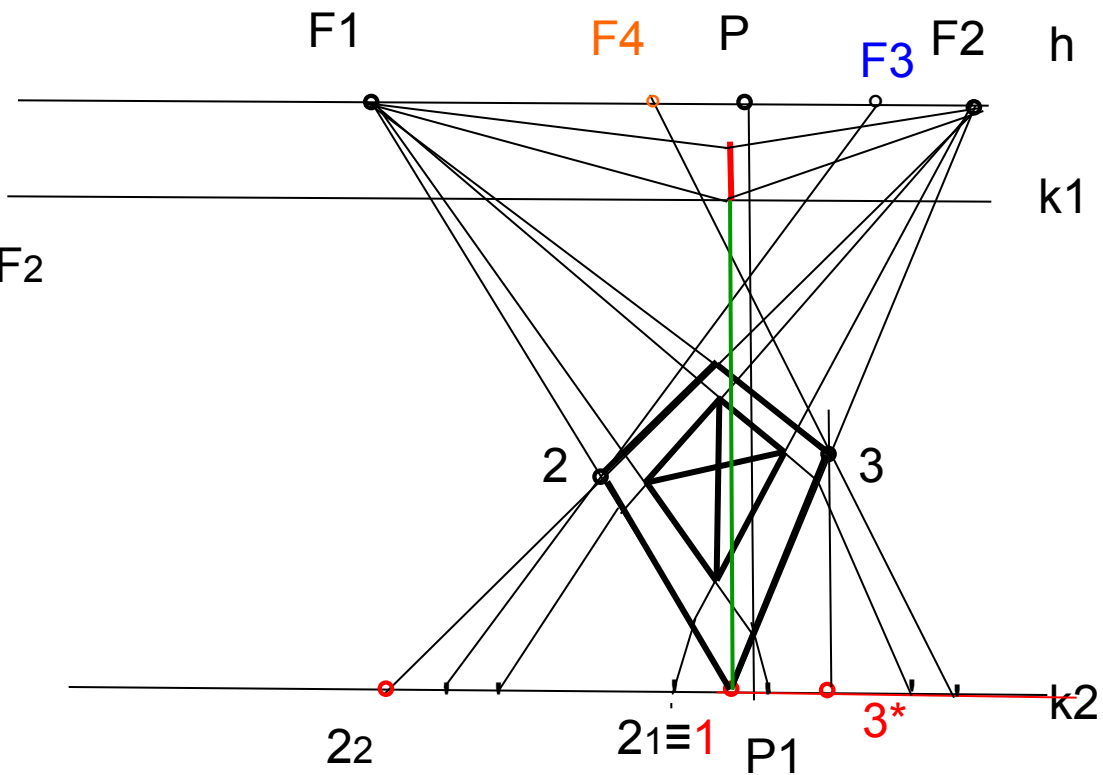
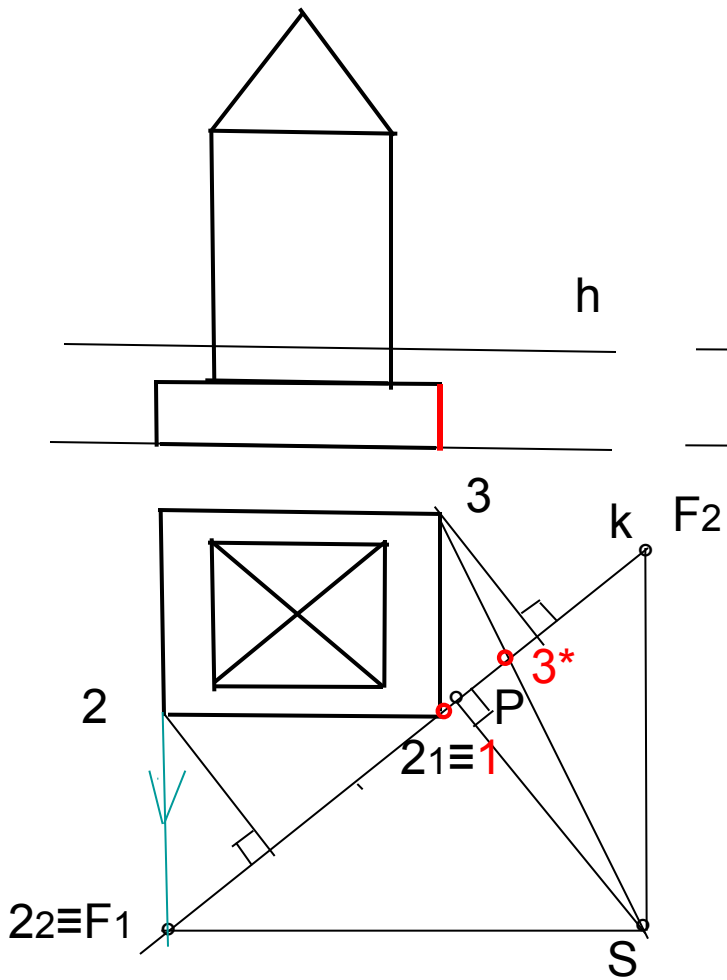
Завершим построение перспективы плана



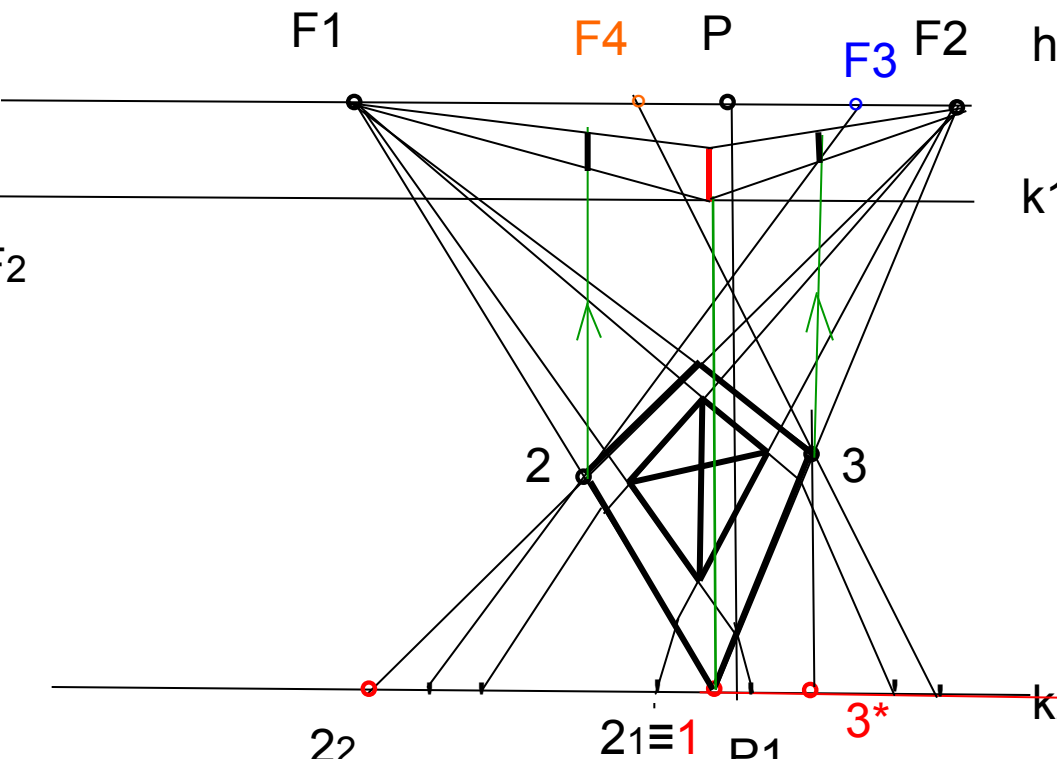
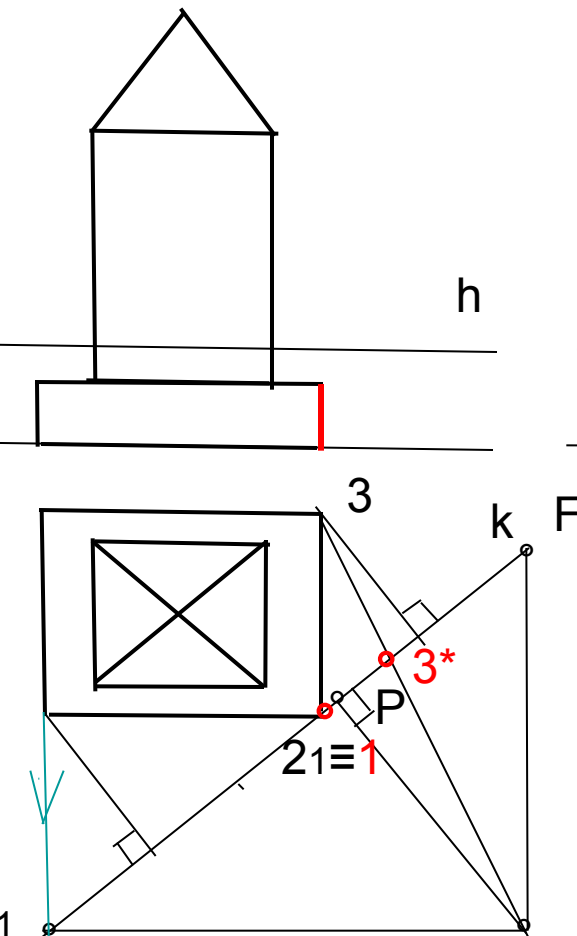
СВЯЗИ перенесем его на основание верхней плоскости k1



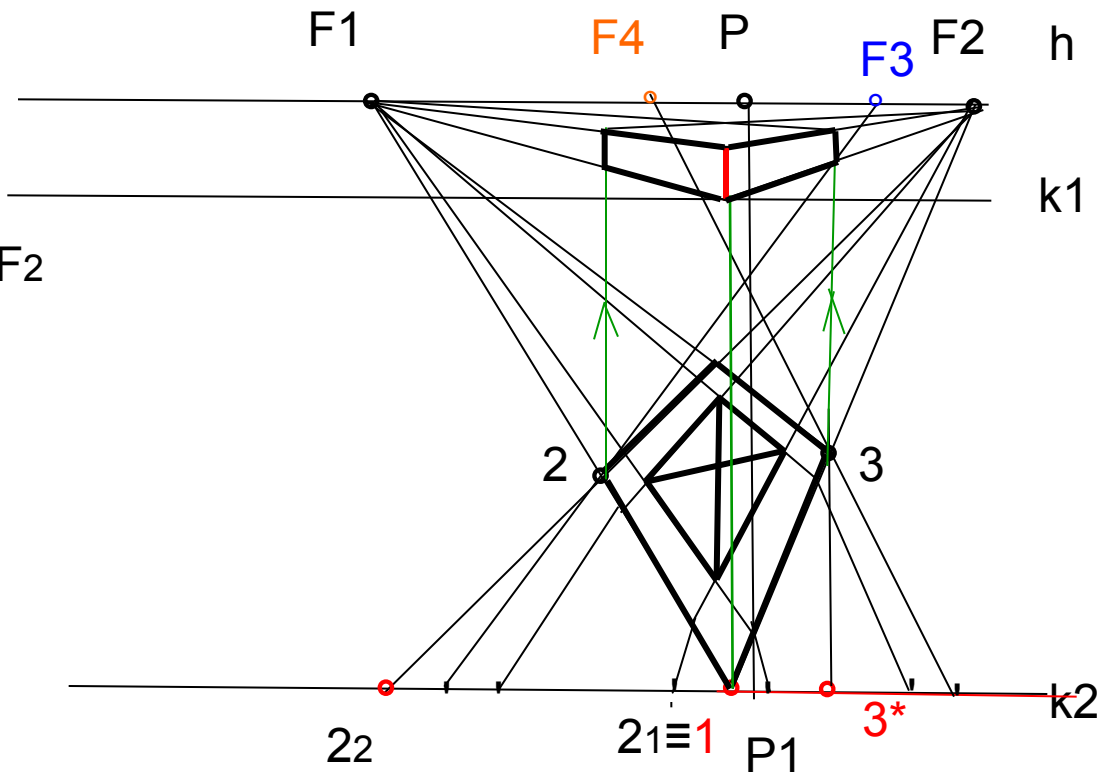
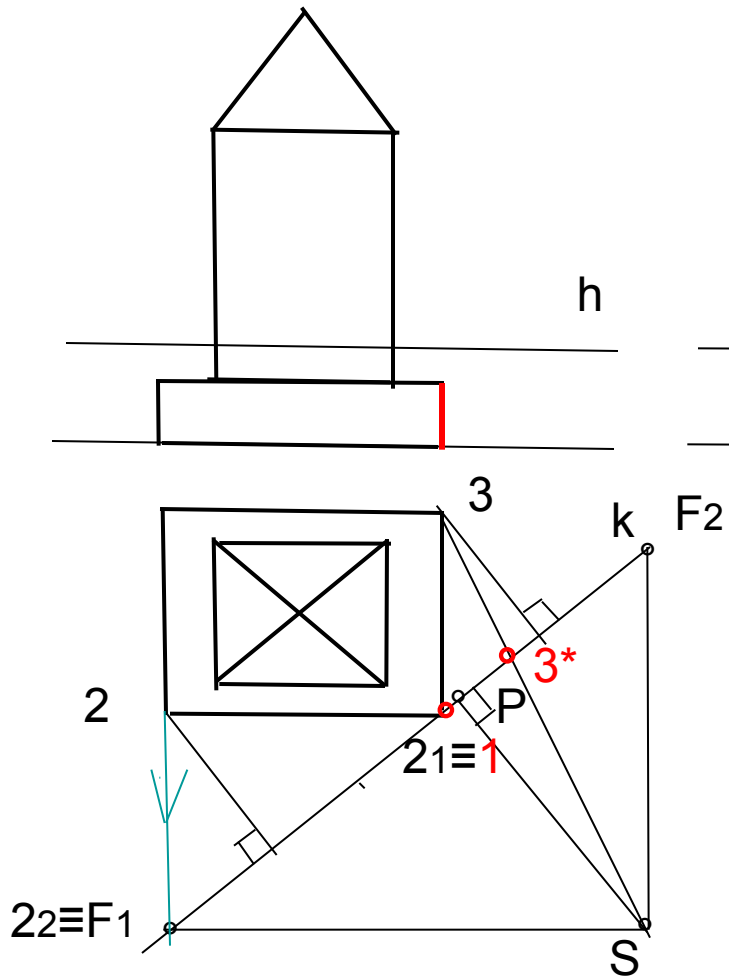
Построим перспективы плоскостей, проходящих через ребро 1 в направлении точек схода F1 и F2



с помощью опущенного плана произведем «срезку» плоскостью, поднимем ребра 2 и 3 до внешнего свдига



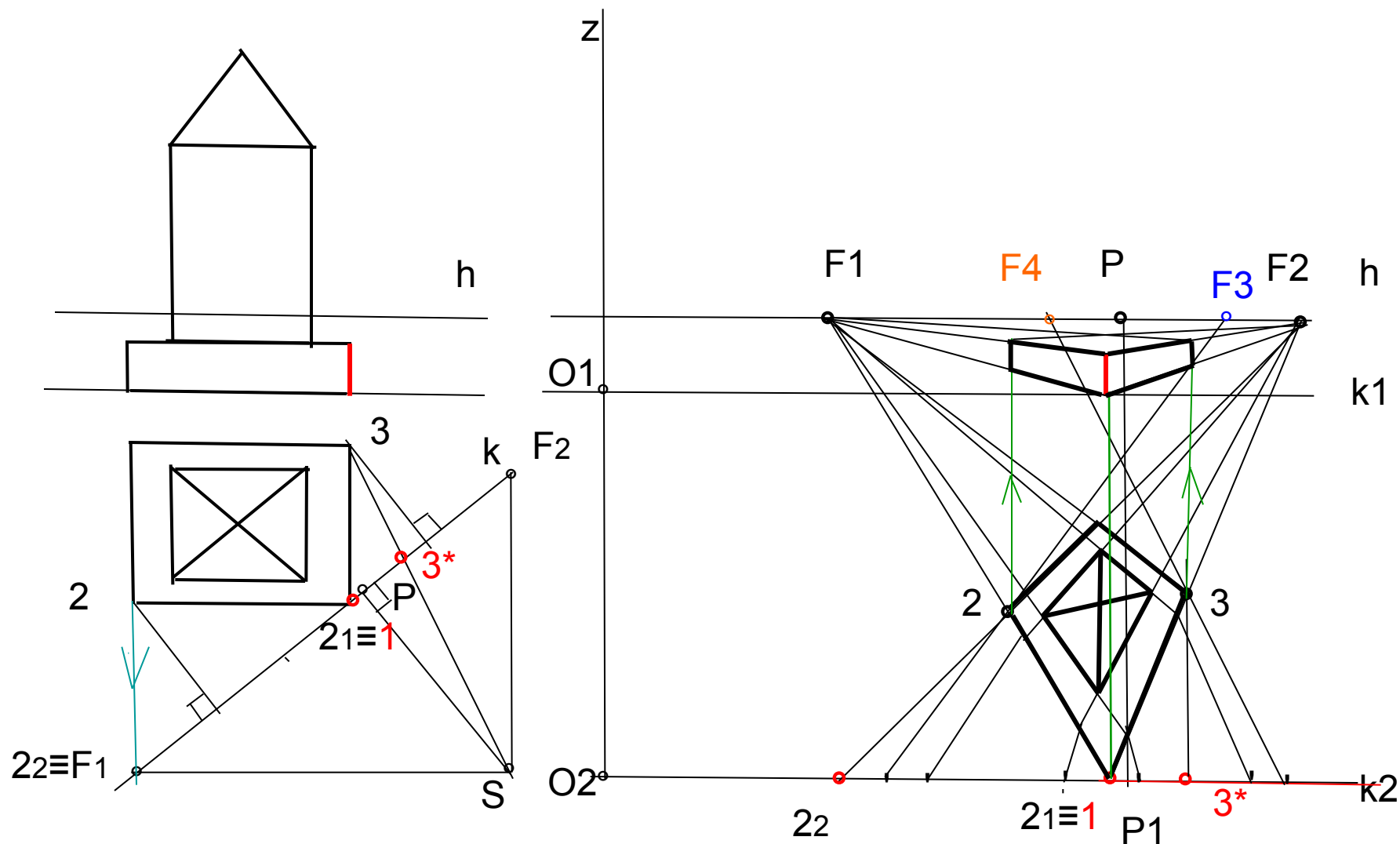
Для построения ребер, не касающихся картины, используем вспомогательную боковую стену



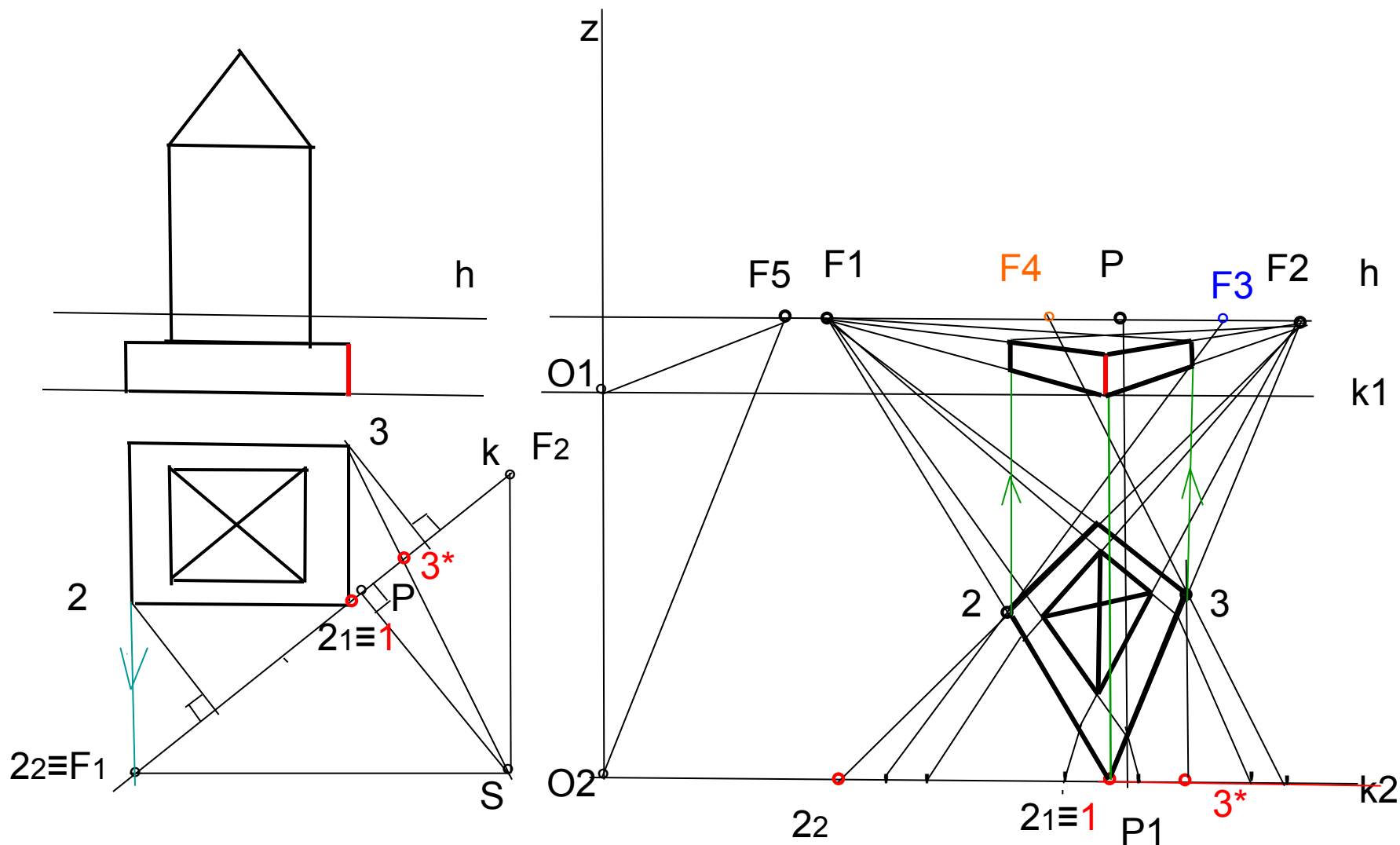
Применение вспомогательной вертикальной плоскости (боковой стены)

- Боковая стена выбирается произвольно
- Картинным следом этой плоскости является ось Oz , а точкой схода ее горизонталей-произвольная точка на линии горизонта
- На оси Oz в предметном пространстве откладывают истинные размеры ребер объекта (от $(.)O1$) и определяют сокращение высоты с помощью $(.)$ схода горизонталей плоскости

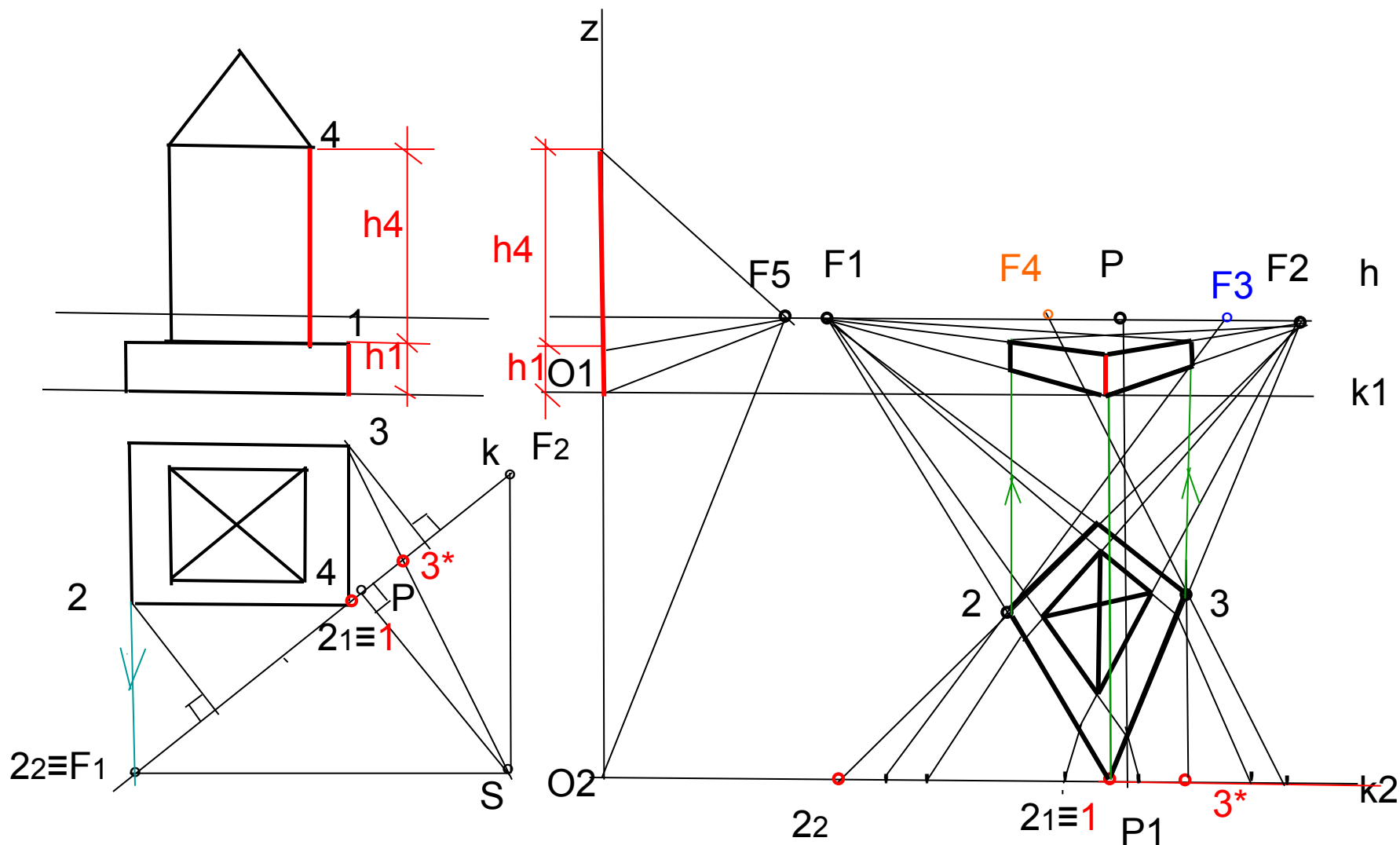
В произвольном месте поставим ось Z –картинный след вертикальной плоскости и определим точки $O1$ и $O2$ её пересечения с основаниями картины $k1$ и $k2$ соответственно.



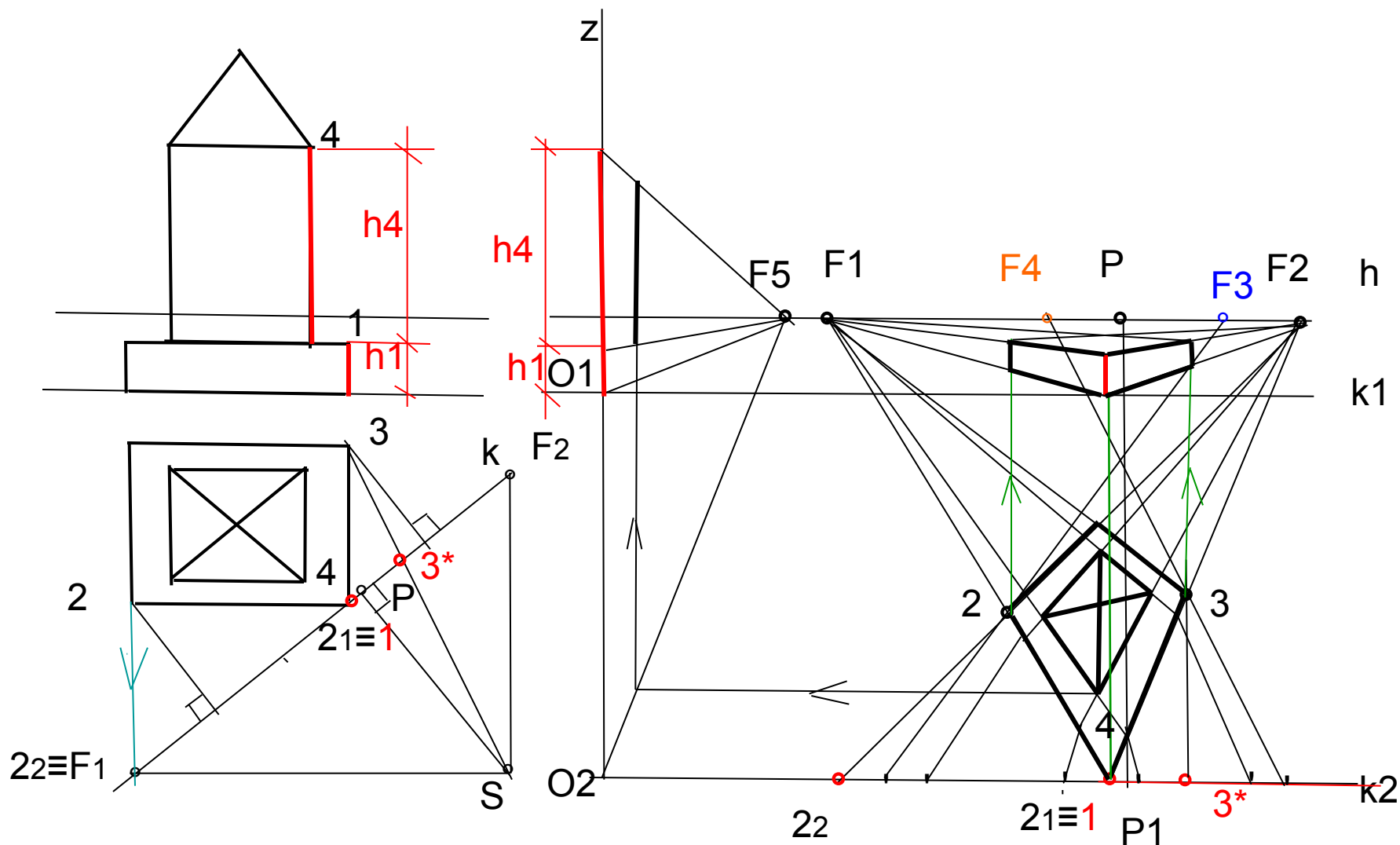
На линии горизонта возьмем произвольно точку схода F_5 и построим
 линии пересечения вертикальной плоскости с предметными
 плоскостями



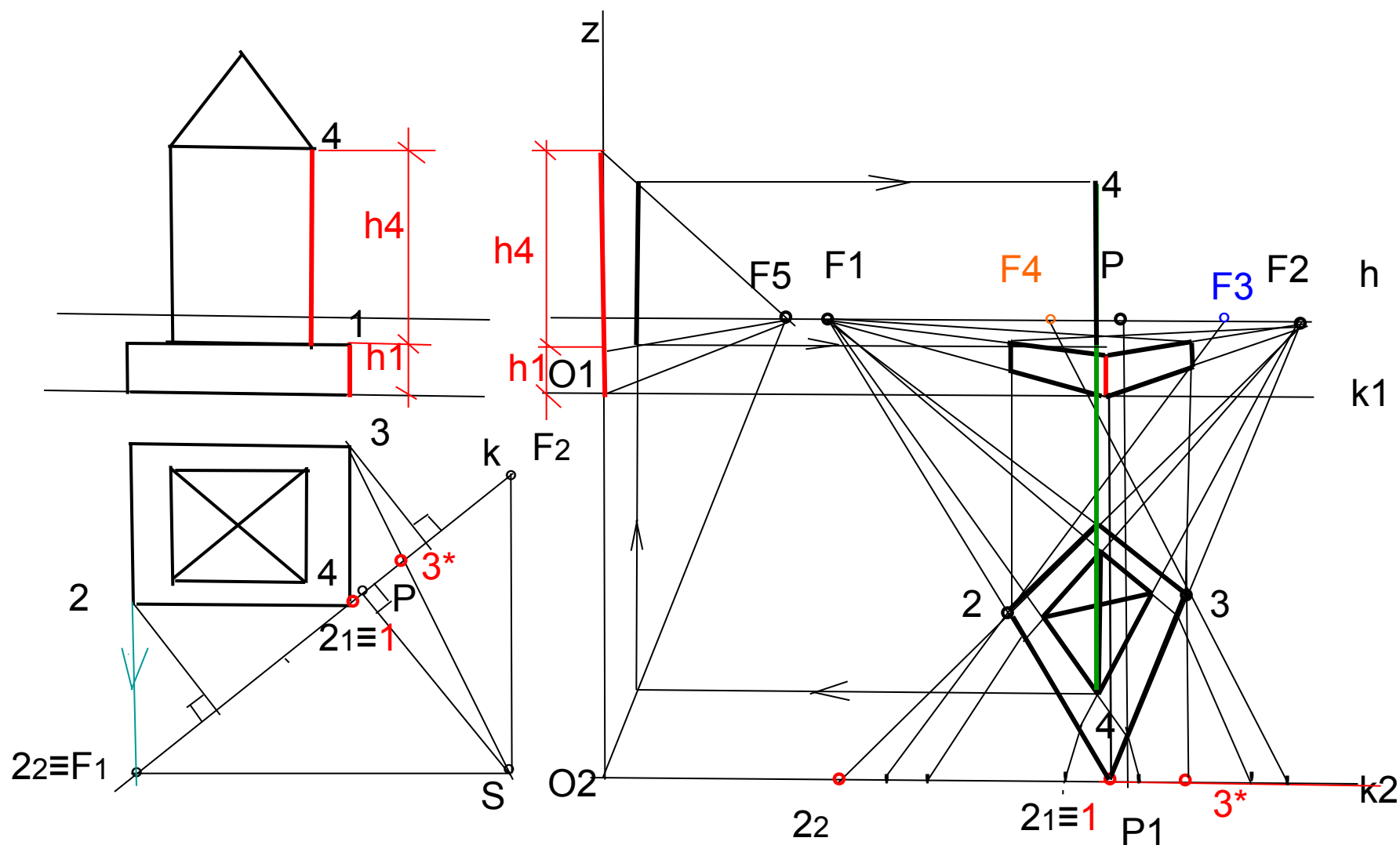
Для построения вертикального ребра 4 отложим на оси Z от точки O1 **натуральную величину** ребра 1 и ребра 4 и через точку схода F5 определим, как сокращаются данные высоты в перспективе



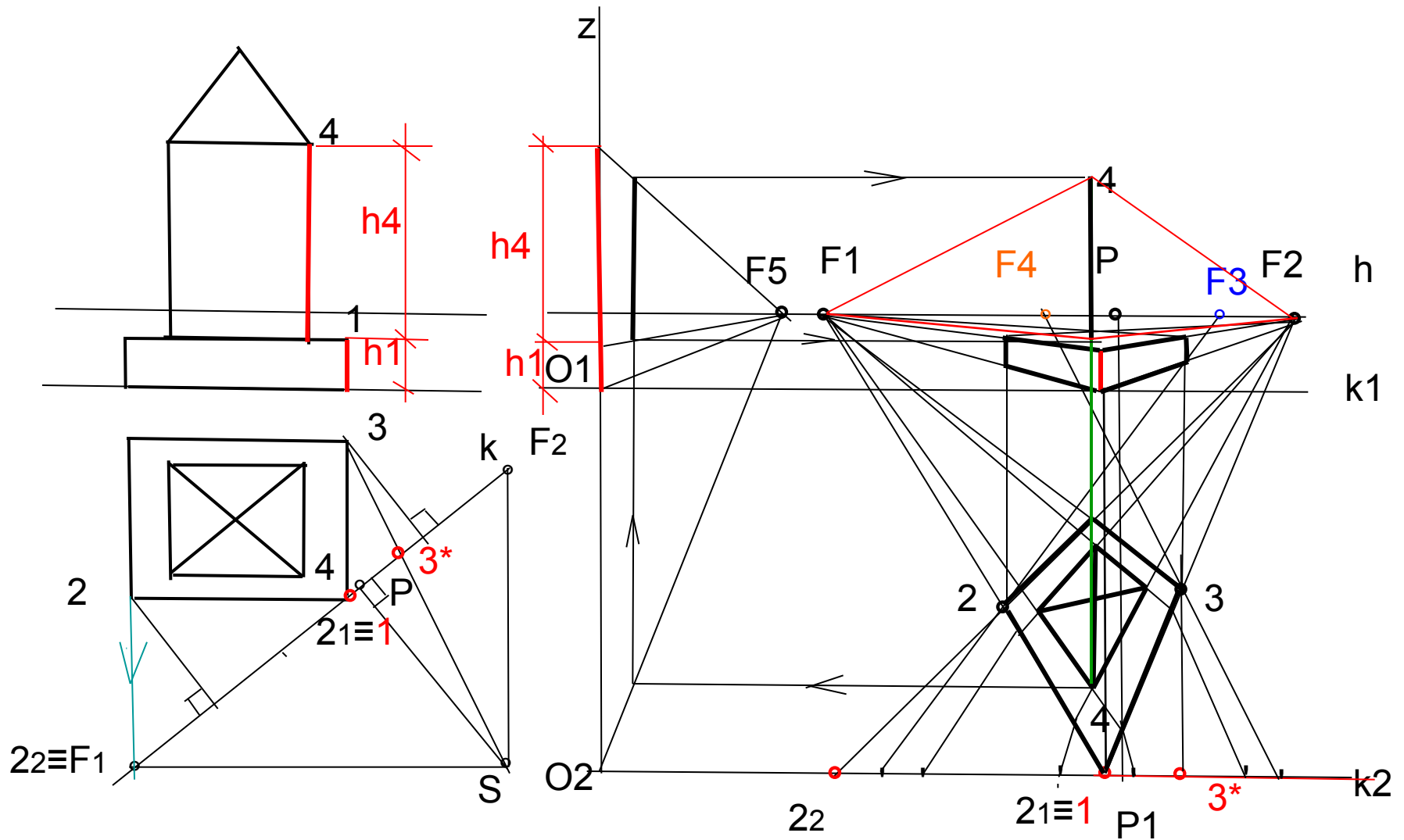
Через точку 4 перспективного плана проведем прямую, параллельную картине до вспомогательной вертикальной стены(до линии O2-F5)- глубина ребра 4. Поднимем данную координату глубины на верхний уровень и определим высоту ребра 4



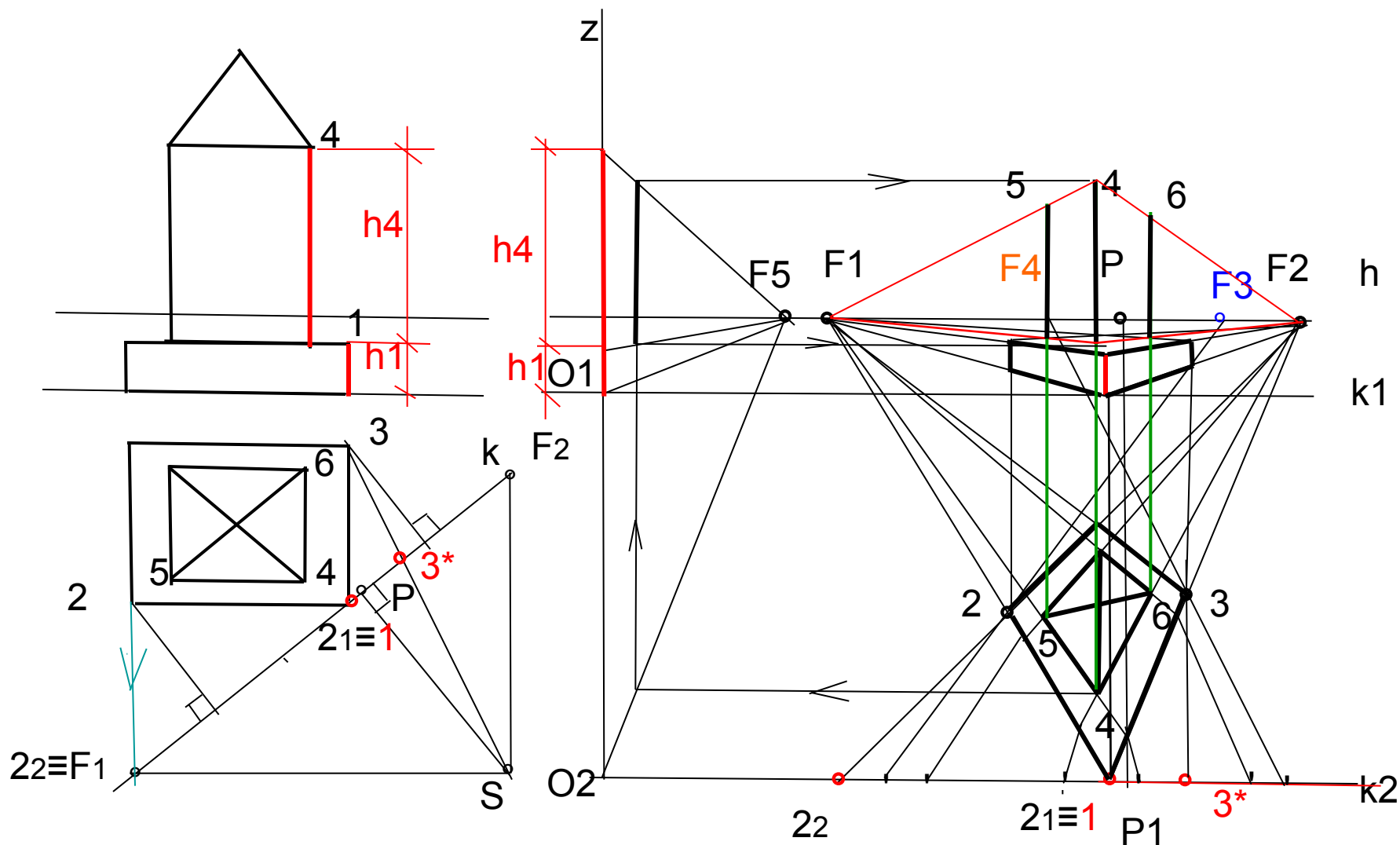
Перенесем полученный размер параллельно картине в верхнем пространстве и по **ЛИНИИ СВЯЗИ**, восстановленной с перспективного плана нижнего уровня, определим перспективу ребра 4



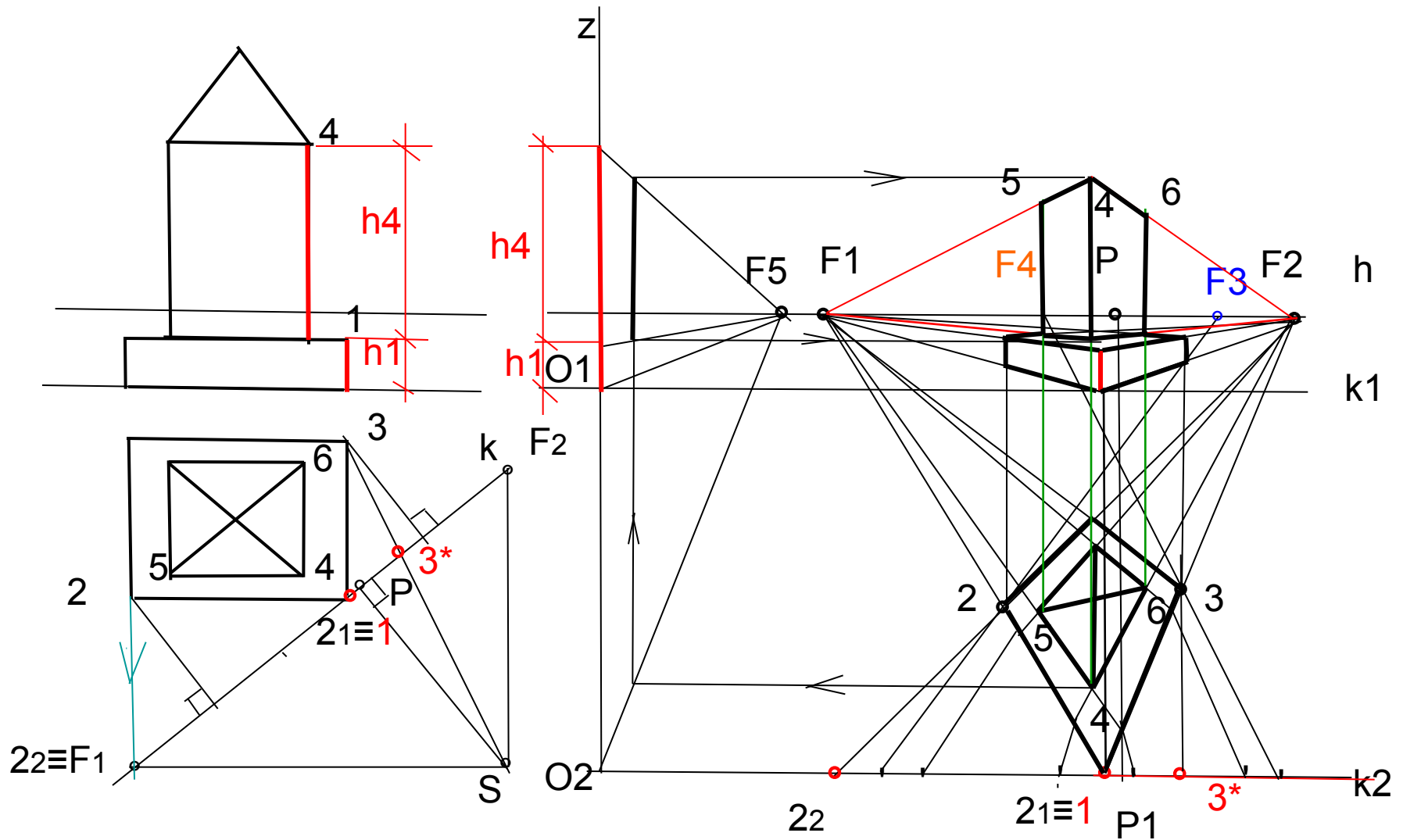
Построим перспективы плоскостей, проходящих через ребро 4



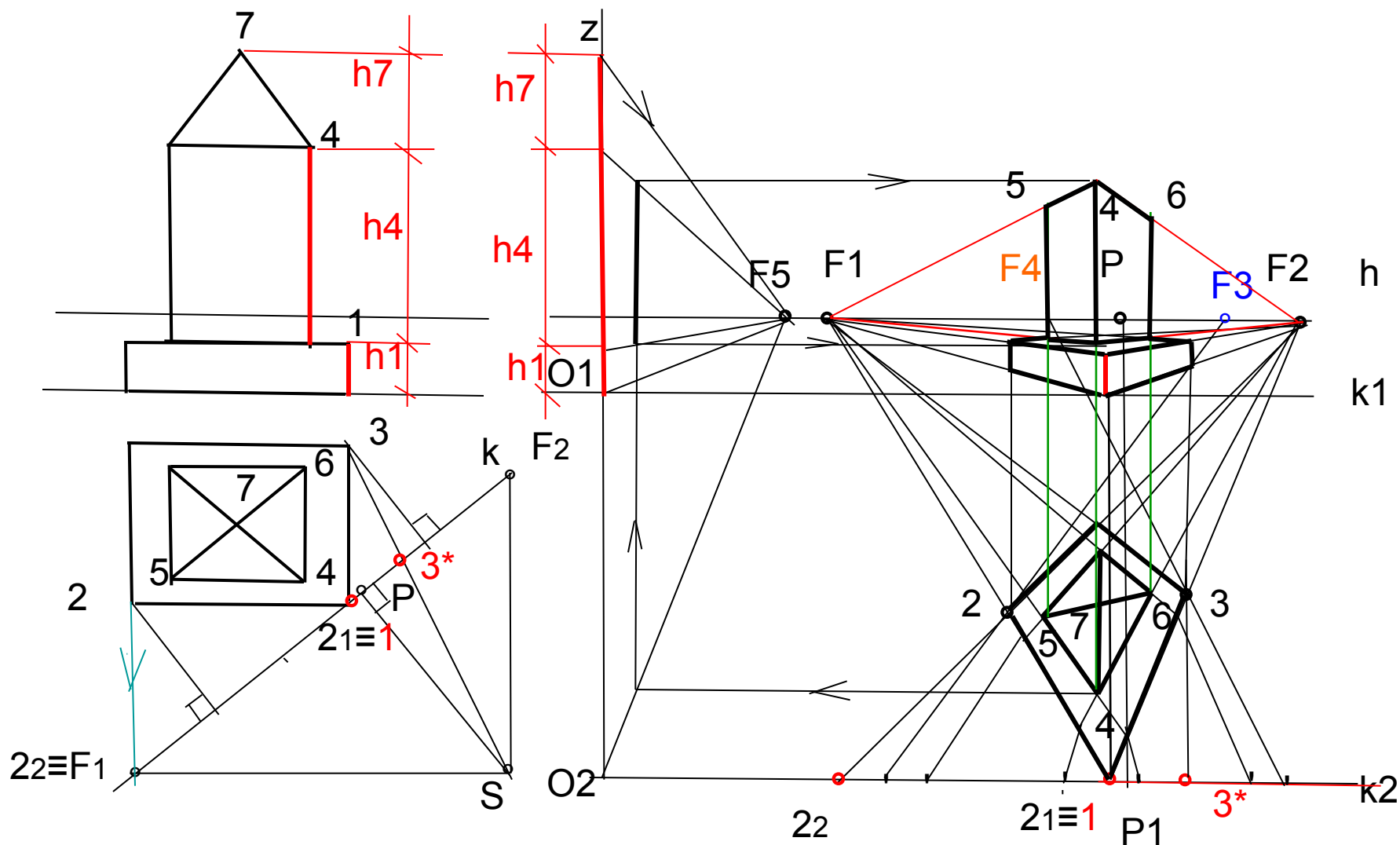
По **ЛИНИЯМ СВЯЗИ** определим положение ребер 5 и 6 в данных плоскостях



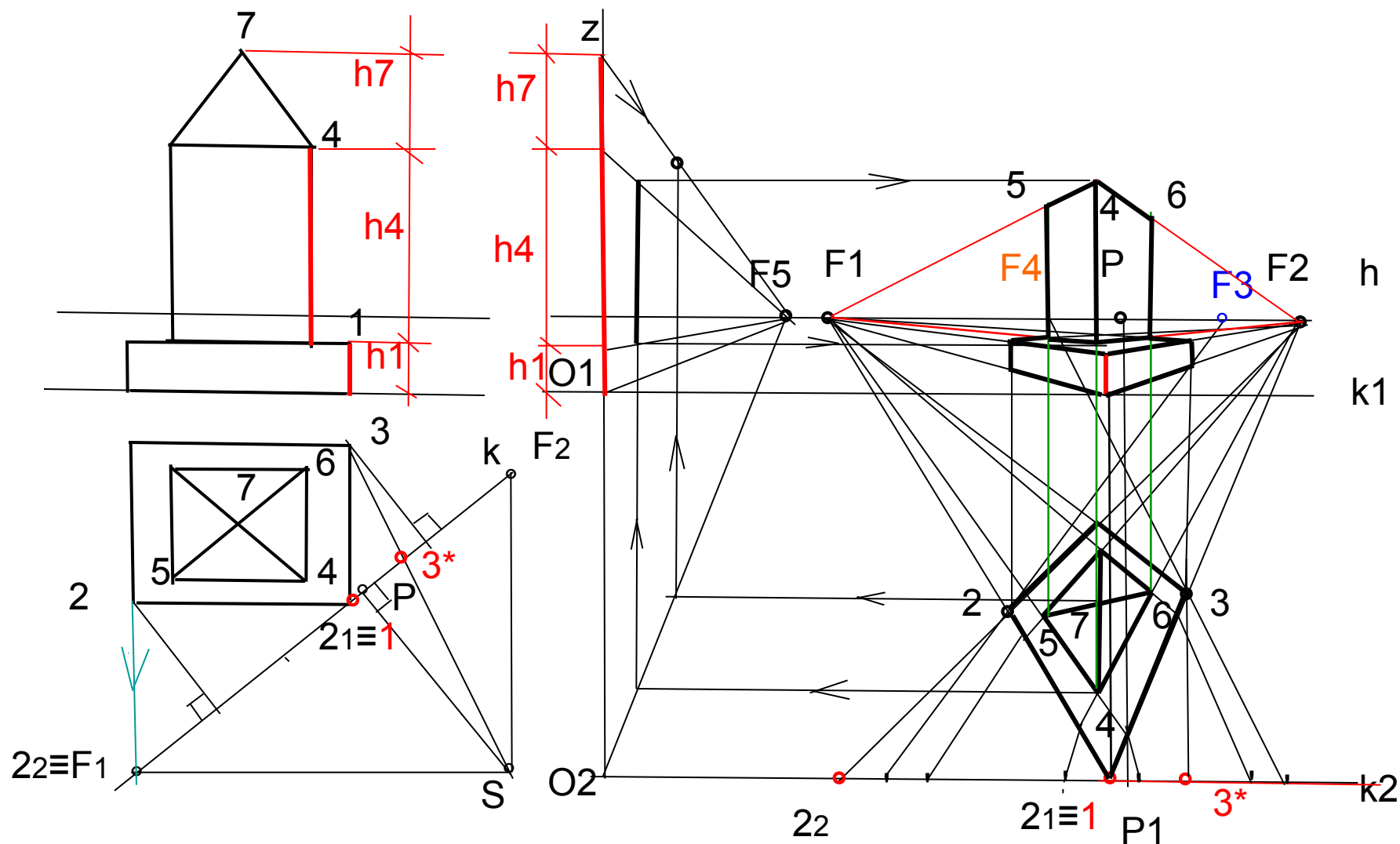
Завершим построение верхнего объема и нижнего основания



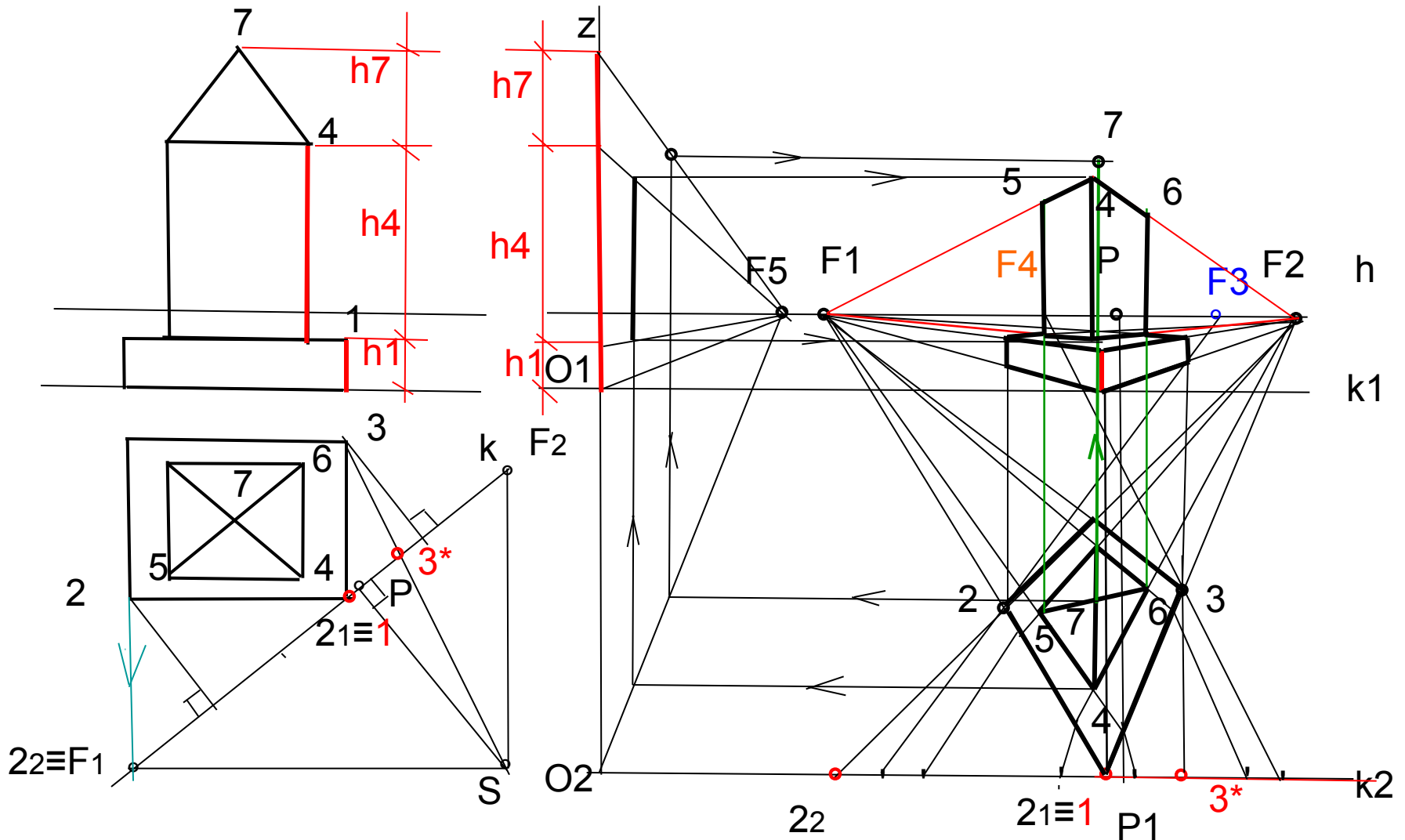
Построим перспективу пиковой точки 7. На оси Z отложим натуральную величину высоты точки 7 (h_7) и определим её сокращение в вертикальной вспомогательной плоскости



Через точку 7 перспективного плана проведем прямую, параллельную картине до вспомогательной вертикальной стены (до линии $O2-F5$)- определяем глубину точки 7. Поднимем данную координату глубины на верхний уровень и определим высоту точки 7 на данной глубине



Перенесем полученный размер параллельно картине в верхнем пространстве и по **ЛИНИИ СВЯЗИ** , восстановленной с перспективного плана нижнего уровня, определим перспективу точки 7



Завершим построение кровли объекта

