Практическое занятие № 5. Тени на комплексном чертеже. Аксонометрия. Тени в аксонометрии. Тени на комплексном чертеже. Аксонометрия. Тени в аксонометрии. Комплексный графический обзор теней некоторых распространенных архитектурных форм.

Название работы: Построение комплексного чертежа, аксонометрии и перспективы схематизированного здания методом архитекторов с опущенным планом. Построение теней здания.

Цель работы:

- закрепление и углубление знаний по теории теней, а также приобрести навыки в освоении практических приемов построения ортогональных проекции, аксонометрии и перспективы сооружения и теней в ортогональных проекциях, аксонометрии и в перспективе.

Для выполнения работы вам потребуются такие инструменты: лист чертежной бумаги А3, карандаш твердо-мягкий, линейка, треугольник, мягкая резинка, циркуль.

Краткие сведения из теории.

На чертежах направление световых лучей параллельно диагонали куба три грани которого совмещены с плоскостями проекций (рис.5.1 а). В аксонометрических проекциях их направление выбирают так, чтобы падающая и собственная тени были видны достаточно хорошо. Во многих случаях оно также параллельно диагонали куба.

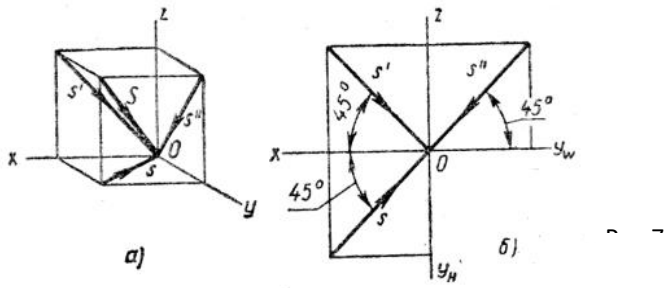


Рис. 5.1

Заметим, что на любых изображениях строят не тени, а только их проекции, однако для краткости соответствующие проекции теней часто называют просто тенями.

Диагональ куба на все три плоскости проекций проецируется в диагонали квадратов. Следовательно, проекции параллельных лучей света составляют с осями проекций углы в 45° (рис. 5.1, б). Направление лучей света при солнечном освещении будем обозначать буквой S.

Построение тени на чертежах и в аксонометрической проекции аналогично. Оно заключается в определении точек пересечения

световых_лучей или поверхностью, находящейся на их пути. Чтобы построить тень от какой-либо точки на плоскости, необходимо через эту точку провести параллельно установленному направлению световой луч и найти его след. В аксонометрической проекции для этого проводят аксонометрическую и вторичную проекции луча. На чертежах проводят ортогональные проекции светового луча.

Перспектива здания образуется из перспективы множества точек принадлежащих ему. Перспективы всех этих точек строятся как след луча зрения на картинной плоскости. В этом состоит один из методов построения перспективы - метод архитектора. Картинную плоскость располагают под углом к зданию и проводят след ее через один из углов. **Перспектива здания** строится, исходя из соблюдения следующих правил:

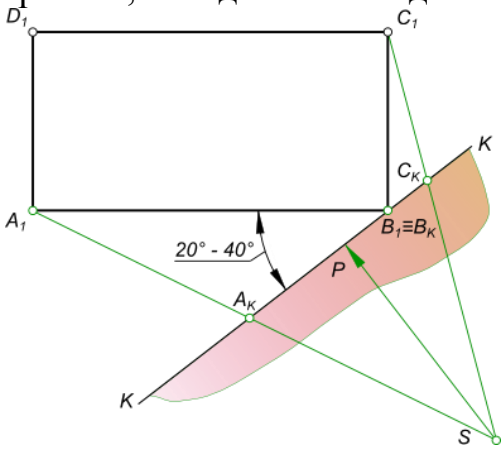


Рис. 5.2

Перспектива здания

- главный луч зрения, направленный перпендикулярно картинной плоскости, делит картину примерно пополам или находится в средней трети картины (Рис. 5.2). То есть необходимо придерживаться соотношения $AB/BC=A_KB_K/B_KC_K$;
- угол между плоскостью картины и сооружением должен составлять 20° - 40°.
- наблюдатель должен находится на таком расстоянии от предмета, чтобы предмет был в конусе ясного зрения или был в поле ясного зрения (Рис. 5.3). Для этого угол между крайними лучами зрения должен составлять 23° - 37°;

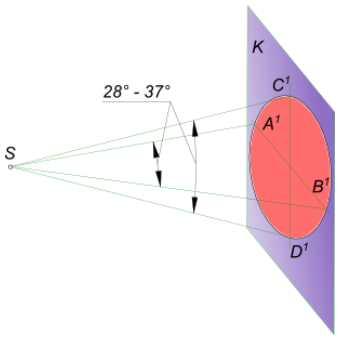


Рис. 5.3

Перспектива здания

Угол между крайними лучами зрения регулируется расстоянием от наблюдателя до сооружения;

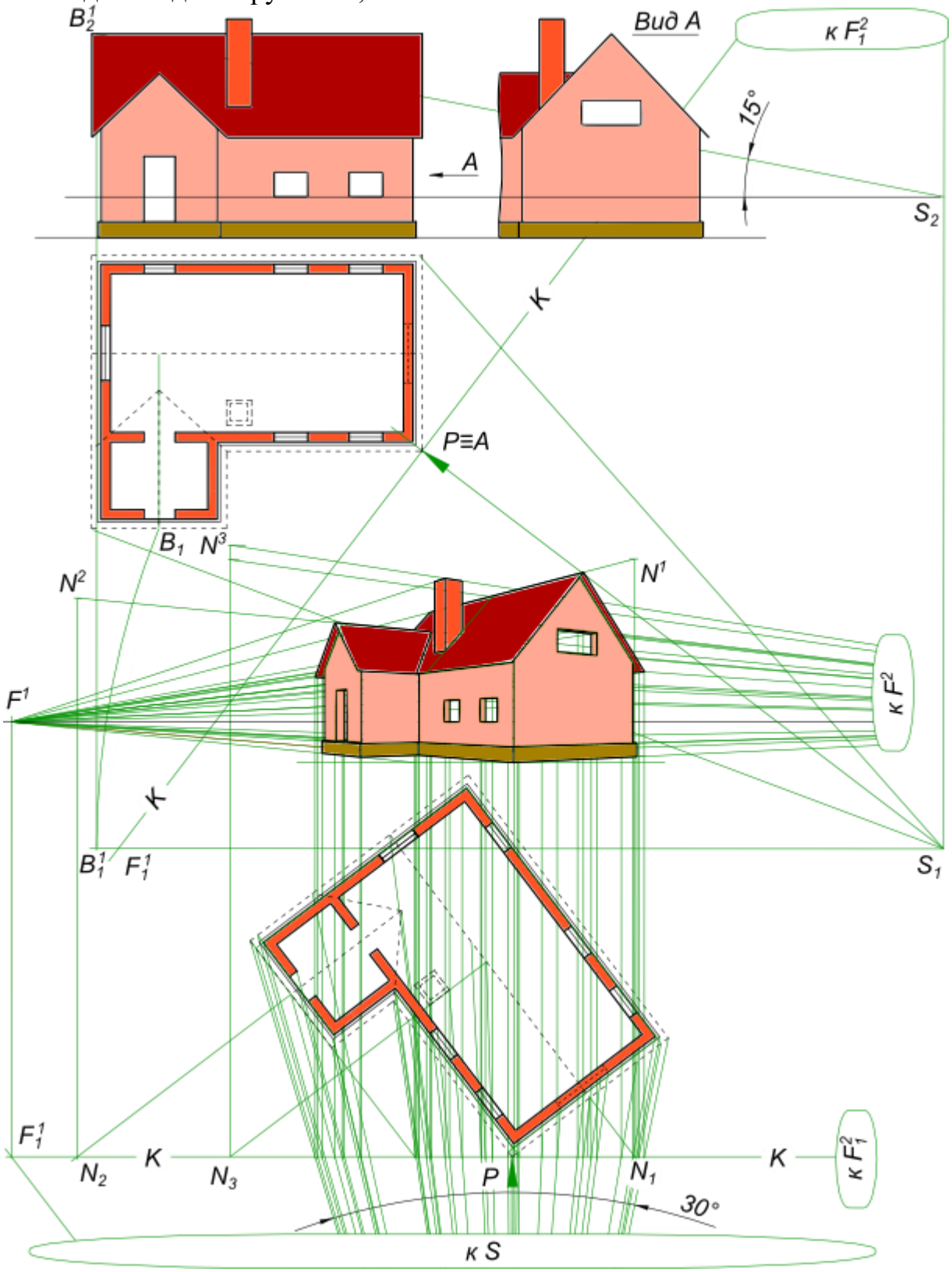


Рис. 5.4

Перспектива здания

Точка зрения выбрана так чтобы была обеспечена видимость основных элементов здания (Рис. 5.4). Линию горизонта проводим на уровне низа оконных проемов. Проверку по вертикали выполняем упрощенно, проверкой угла наклона крайнего верхнего луча SB к горизонтальной плоскости. Для этого луч SB вращаем вокруг вертикальной оси до положения параллельного фронтальной плоскости проекций SB^1.

- определяем точки схода для основных направлений плана, проводя из точки стояния прямые параллельно сторонам сооружения до пересечения их с картинной плоскостью. Точка схода F1 является точкой схода для всех прямых горизонтального направления на плане. Точка схода F2 является точкой схода для всех прямых горизонтального направления на плане;

- из точки S1 проводим лучи зрения в каждую точку сооружения и в пересечении их с следом картинной плоскости отмечаем точки - следы лучей на картинной плоскости.

Используя метод архитектора, строится **перспектива здания** на свободном поле чертежа или на отдельном листе, поэтапно.

На первом этапе строится кровля:

- переносим след картинной плоскости (со всеми отмеченными на нем точками) с планом, точкой зрения и точками схода на то место где будет строится перспектива;

- линию горизонта проводим параллельно основанию картинной плоскости кк на заданной высоте;

- на линию горизонта переносим точки схода с основания картины; - картинная плоскость проходит через точку. Из точки восстанавливаем перпендикуляр к основанию картины и на нем откладываем высоту точки, взятую с фронтальной проекции ортогонального чертежа.

- нижнюю и верхнюю точки ребра соединяем с точками схода F1 и F2, получая направление сторон здания в перспективе;

- Из других точек восстанавливаем перпендикуляры к основанию картины и на них откладываем высоту этих точек;

- нижнюю и верхнюю точки всех ребер соединяем с точками схода F1 и F2, получая направление сторон здания в перспективе;

- для получения точек в перспективе продолжим линии конька до пересечения с картинной плоскостью в точках N1 и N2;

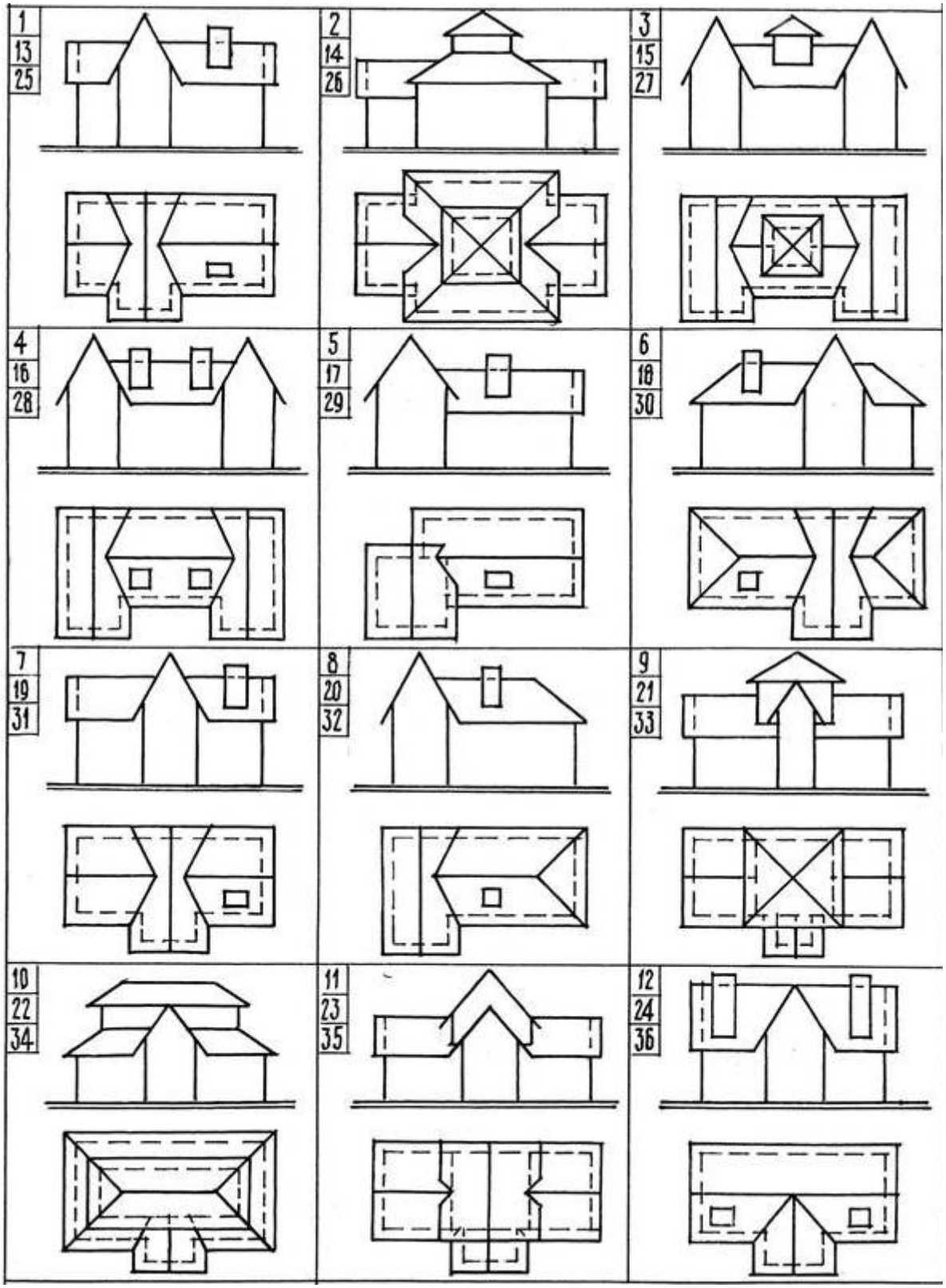
- Из полученных точек восстанавливаем перпендикуляры к основанию картины и на них откладываем высоты точек, взятые с фронтальной проекции ортогонального чертежа;

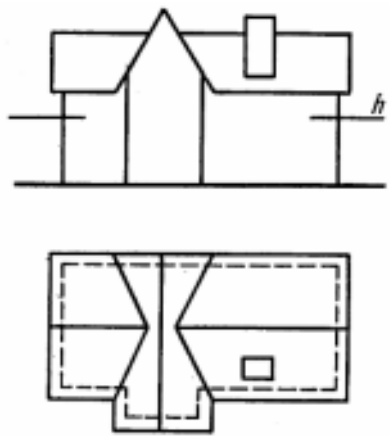
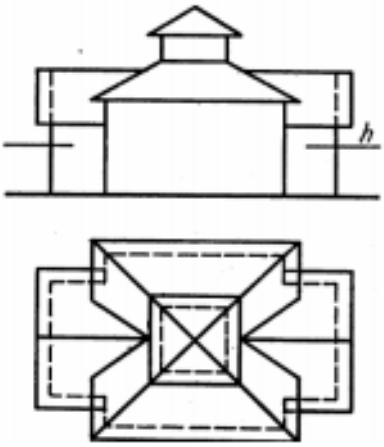
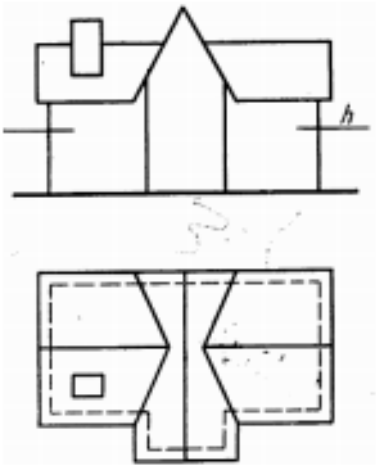
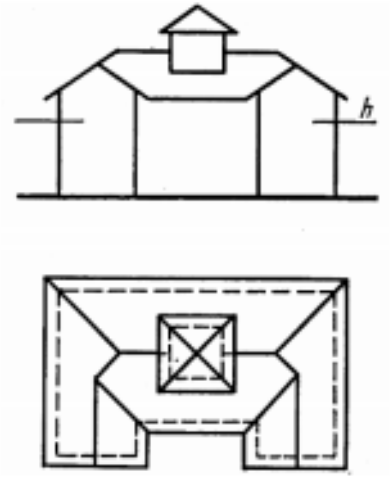
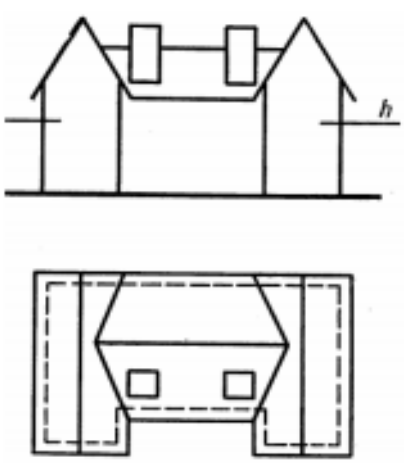
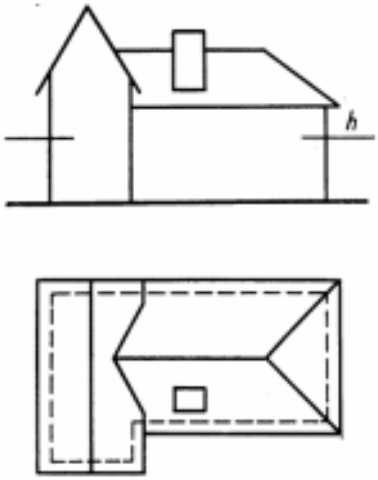
- соединив точки N1 и N2 с точками схода из точек восстанавливаем перпендикуляры к основанию картины и в пересечении их с найденными прямыми линиями получаем перспективное изображение конька кровли. На втором этапе строится фундамент:

На третьем этапе строятся стены:

На четвертом этапе строятся дверные и оконные проемы в стенах и дымовая труба:

Здание на картине не будет висеть в воздухе, если около него изобразить тротуар, дорогу.



1, 10, 19	2, 11, 20	3, 12, 21
		
4, 13, 22	5, 14, 23	6, 15, 24
		
7, 16, 25	8, 17, 26	9, 18, 27
