

Дисциплина: Перспектива

Курс: 1д

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Занятие проводится в образовательной платформе Сферум в соответствии с расписанием учебных занятий.

Преподаватель

Актёршева Алина Альбертовна,

тел. +79494375114

эл.почта 777imhotep@gmail.com

соц.сеть Сферум Актёршева Алина Альбертовна

Тема: Построение отражений в перспективе.

Задание:

- Изучить теоретический материал, составить краткий конспект
- Построить перспективу экстерьера (фрагмент набережной) методом архитектора с одной или двумя точками схода (по выбору обучающегося). Построить отражение предметов в воде.

-

Дата подачи студентом выполненного задания –**16-19.05.2024 г.**

Тема: Построение отражений в перспективе.

Теоретический материал

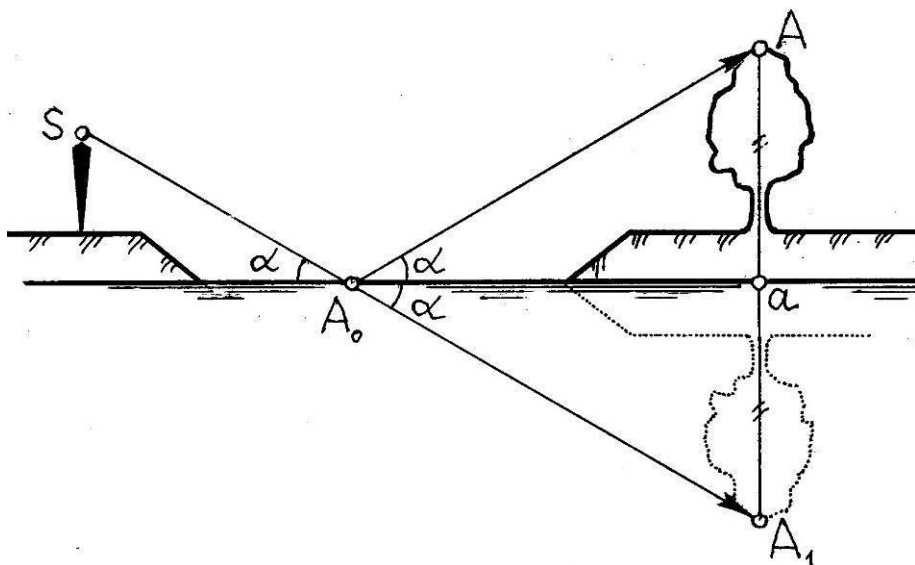
Необходимость построения отражений может возникнуть при выполнении изображений ландшафтов с водоемами или внутренних пространств помещений, в которых имеются зеркальные или гладко отполированные поверхности.

Построение отражений основано на физическом законе, согласно которому угол падения световых лучей на отражательную поверхность равен углу отражения. Если графически изобразить положение наблюдателя, воспринимающего некоторый

объект и его отражение на горизонтальной поверхности из точки S (рисунок 48), то видно, что в соответствии с данным законом высота объекта на изображении равна высоте отражения.

На рисунке 49 показано построение отражения объекта, расположенного на горизонтальной отражающей плоскости. Так, чтобы построить отражение от точки B , расстояние Bb от данной точки до отражающей поверхности откладывается еще раз вниз от точки b . Точка Bo является отражением точки B . Расстояние от точки A до отражающей поверхности находится, как ясно из рисунка, путем продления отрезков AD и bm , пересекающихся в точке a . Полученное расстояние Aa откладывается вниз от точки a и таким образом находится положение точки Ao , являющейся отражением точки A . Отражение других точек данного объекта строится по аналогичному принципу. Если построения выполнены верно, то горизонтальные отрезки объекта и их отражения будут сходиться в

Рисунок 48 – Схема построения отражения. $Aa=A_1a$.



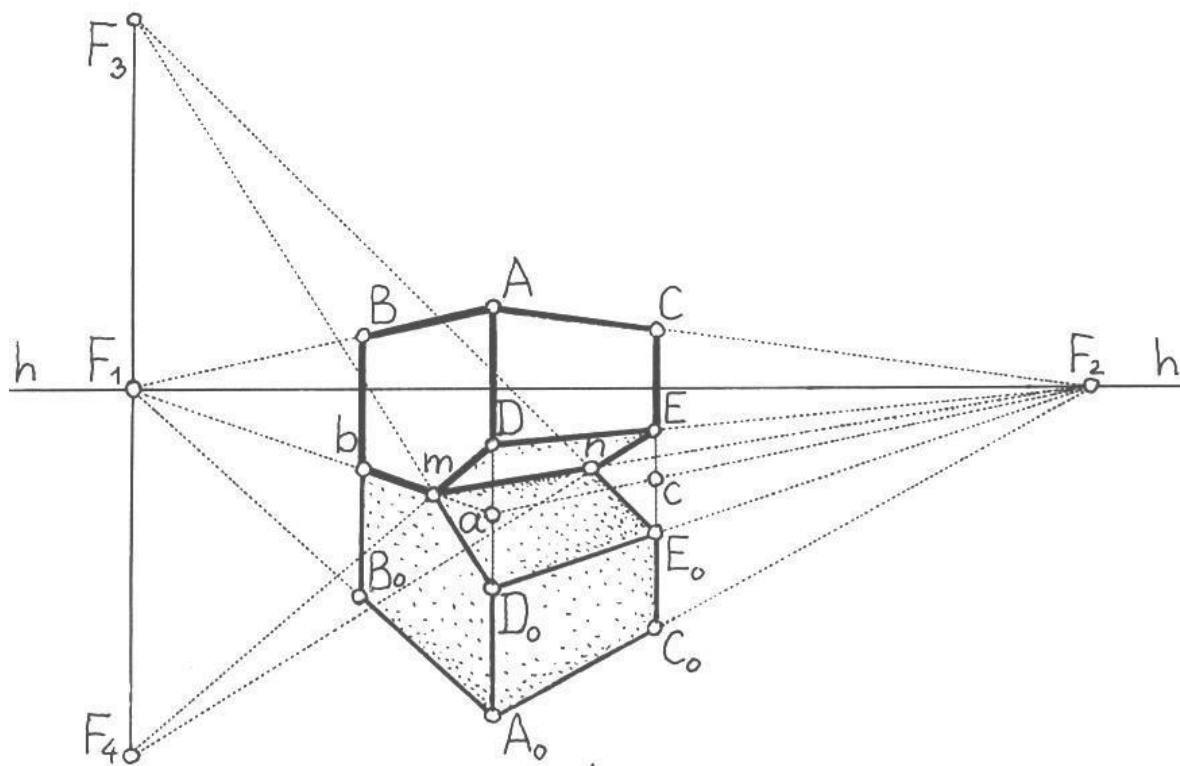


Рисунок 49 – Пример построения отражения в горизонтальной отражающей плоскости. $F_1F_3 = F_1F_4$.

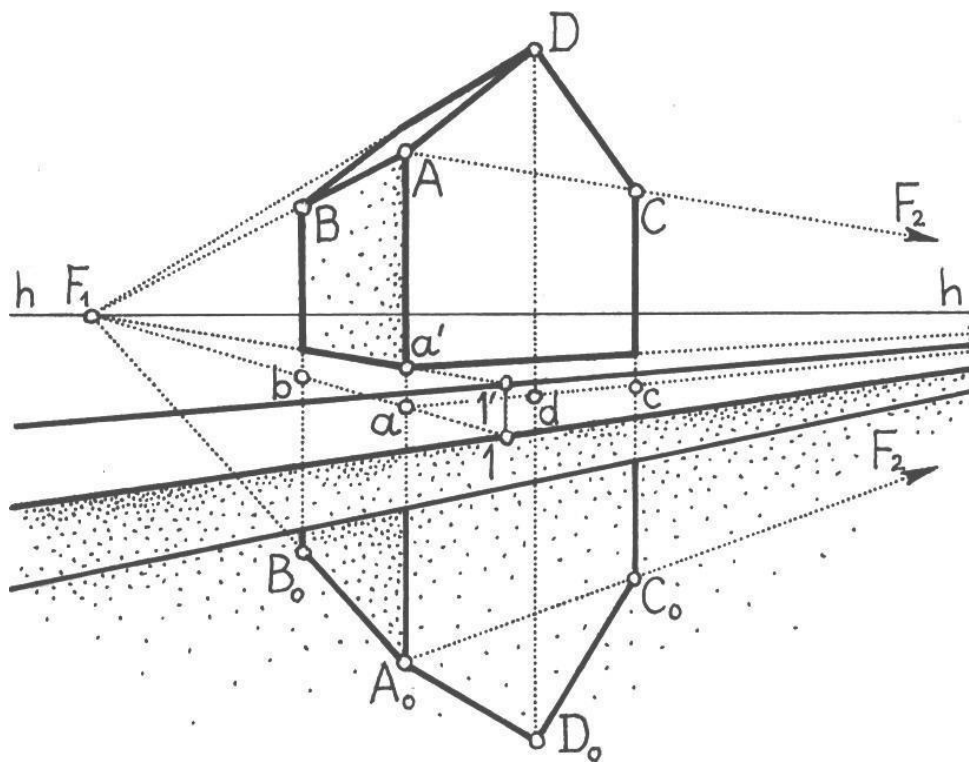


Рисунок 50 – Построение отражения объекта, расположенного на возвышении над горизонтальной отражающей плоскостью

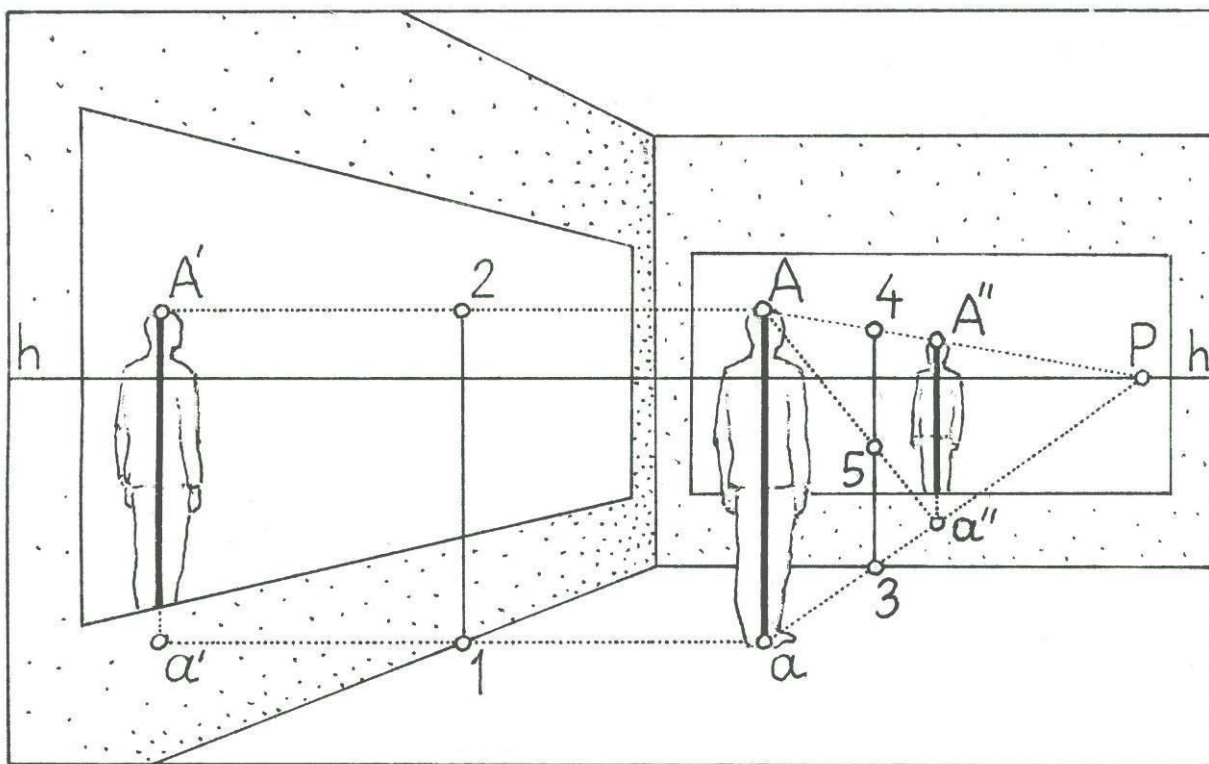


Рисунок 51 – Построение отражений в вертикальных отражающих плоскостях. $A-2$, $a-1$, $A-4$, $a-3$ – расстояния от точек A и a до отражающих плоскостей. $A-2 = A'-2 = a-1 = a'-1$. $A-4 = A''-4 = a-3 = a''-3$

точки схода $F1$ и $F2$, а прямые Dm , En и их отражения будут, как показано на рисунке, сходиться в симметрично расположенные относительно линии горизонта точки $F3$ и $F4$.

Если требуется построить отражение объекта, расположенного на берегу водоема, то нужно знать, на каком уровне объект расположен относительно водной поверхности. Допустим, изображенный на рисунке 50 объект расположен на горизонтальной поверхности берега и требуется построить его отражение в воде (считается также, что край берега является строго вертикальным). Построение можно начать с нахождения месторасположения отражения точки A . Через точку a' ,

являющуюся горизонтальной проекцией точки A на плоскость берега, проводится прямая $F1a'$ до пересечения с краем берега в точке $1'$. Далее из точки $1'$ проводится вертикальный отрезок до пересечения с краем водной поверхности в точке 1 . После этого точки 1 и $F1$ соединяются, а отрезок Aa' продлевается до пересечения с прямой $1-F1$ в точке a . Отрезок Aa обозначает высоту точки A относительно воды. Далее от точки a откладывается отрезок aA_0 , вершина A_0 которого является отражением точки A . Отражения остальных вершин могут быть построены аналогичным образом.

При построении отражений в вертикальных отражающих плоскостях, как и в рассмотренных выше случаях, отражение располагается относительно отражающей плоскости на расстоянии равном расстоянию от этой плоскости до отражаемого объекта. В качестве примера можно рассмотреть построение отражения от точки A на боковой и фронтальной отражательных плоскостях (для большей наглядности точка A на рисунке 51 обозначает высоту стоящего человека). При построении отражения на боковой стене через вторичную проекцию a данной точки проводится горизонтальная прямая, пересекающая основание стены в точке 1 , от которой, в свою очередь, откладывается горизонтальный отрезок $1-a'$, равный $1-a$. От точки a' откладывается вертикальный отрезок $a'A'$, равный Aa , вершина A' которого является отражением точки A .

При построении отражения на фронтальной стене сначала в главную точку проводятся прямые AP и aP . Из места пересечения прямой aP с основанием стены, обозначенного цифрой 3, проводится вертикальный отрезок до пересечения с прямой AP в точке 4. Далее из точки A через точку 5, обозначающую середину отрезка 3-4, проводится прямая, пересекающая прямую $a-P$ в точке a'' , которая является отражением точки a . Из этой точки проводится вертикальный отрезок до пересечения с прямой AP в точке A' , обозначающей отражение точки A .

Построение отражений в зеркальной плоскости

На картине (рис. 17) изображен берег, по краю которого расположены фонари, невысокая изгородь и палатка. Сначала построим отражение вертикального края берега по точке $A - a$. Для этого от проекции точки a отложим равные по величине отрезка $Aa = aA^*$. Затем построим отражение вертикальной плоскости набережной, проведя ее верхней край в точку схода F_2 .

Если предмет находится в глубине на горизонтальной плоскости земли, тогда применяют дополнительные построения. В данном примере вдоль набережной расположены осветительные фонари, которые удалены от ее края на некоторое расстояние. Построим их отражение в воде по ближнему фонарю $B - b$. Сначала проведем перпендикуляр к плоскости зеркала (воде), продолжив высоту каждого фонаря вниз под поверхность воды. Затем определим точку пересечения перпендикуляра с поверхностью воды. Для этого через него проведем дополнительную вертикальную плоскость (фронтальную или произвольно направленную) и построим линию пересечения фронтальной плоскости с поверхностью земли пройдет через основания фонаря b по прямой широт, край берега – по вертикальной линии и поверхности воды – по прямой широт. Пересечения перпендикуляра с этой прямой определит точку b_1 «касания» столба при его продолжении с поверхностью воды. Затем отложим от точки b_1 равные отрезки $Bb_1 = b_1B^*$.

Заметим, что основания и вершины всех фонарей находятся на воображаемых прямых, параллельных краю берега, поэтому они имеют с ним общую точку схода F_2 .

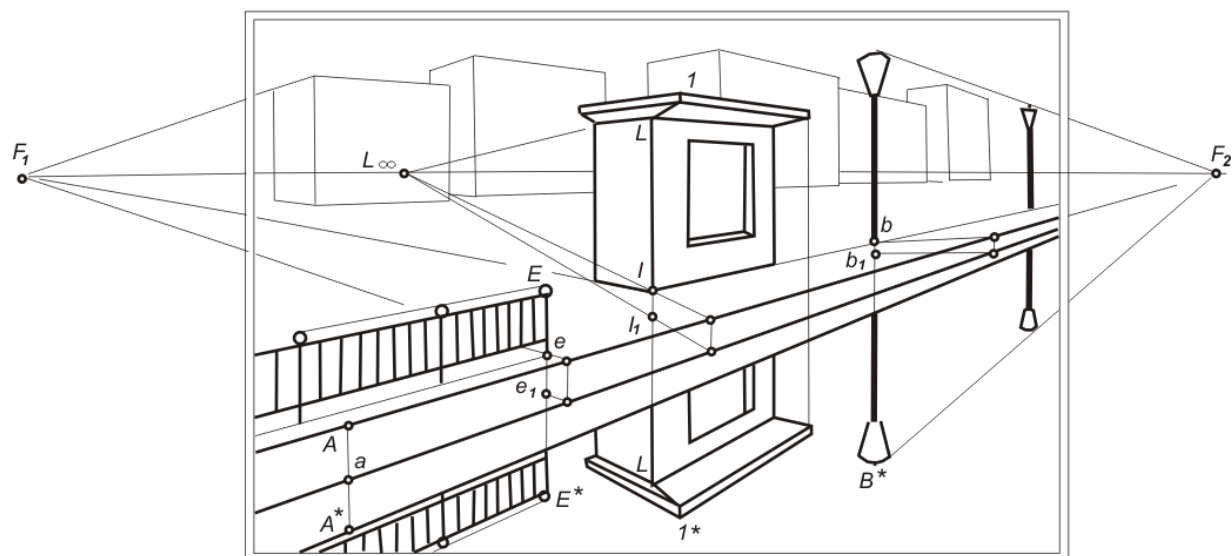


Рис. 17

Таким же способом построим изгородь по вертикальной стойке $E - e$, но вспомогательную вертикальную плоскость проведем в направлении точки F_1 . Линия пересечения ее с поверхностью земли пройдет через основание стойки e и точку схода F_1 , край берега по вертикальной прямой и поверхность воды по прямой горизонтальной с точкой схода F_1 . Эта линия в пересечении с перпендикуляром определит искомую точку e_1 , отражение стойки $E - e_1 = e_1 - E^*$ и всей изгороди.

Построим отражение в воде палатки. Сначала продолжим все вертикальные ребра за плоскость зеркала и определим точку пересечения с водой I_1 только одного переднего ребра $L - 1$. Затем, отложив равное расстояние за поверхность воды $LI_1 = IL^*$, построим отражение искомой точки L^* . Через нее проведем горизонтальные прямые в точки схода F_1 и F_2 , которые будут отражением горизонтальных ребер данного объекта.

Для построения навеса достаточно определить отражение одной точки I , проведя горизонтальную прямую через точку L . Тогда параллельная ей горизонтальная прямая L^*L_∞ при пересечении с вертикальной линией определит отражение точки I^* . Через нее проведем горизонтальные прямые в точки схода F_1 и F_2 , которые будут отражением в воде краев навеса палатки.

Заметим, что в данном примере изображены силуэты зданий, расположенных вдали берега при значительном удалении от него.