

УДК 624.92

РОЛЬ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ИСКУССТВЕ И АРХИТЕКТУРЕ

Бабина Н.С., студентка гр. ГБб-161, I курс

Аксенова О.Ю., к.т.н., зав. кафедрой НГиГ

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

В трудах художника эпохи Возрождения Альбрехта Дюрера заложены основы, которыми должны пользоваться художники при построении перспективы. Еще до эпохи Просвещения художники обладали хорошими сведениями о проекционных методах, применяя в своих произведениях, они хорошо разбирались в методах построения перспективы. Как научная дисциплина начертательная геометрия возникла к концу XVIII века, основоположник которой является ученый Гаспар Монж [1, 2].

Обратимся к истории. Геометрия возникла тысячи лет назад, а именно в Египте около 4000 лет назад, связано это с развитием ремесел, культуры, искусства, а также с бытовой деятельностью человека. Об этом свидетельствуют названия геометрических фигур: «трапеция» – «трапезион» – столик, «конус» – «конос» – сосновая шишка, «линия» – «линум» – льняная нить. Геометрия имеет непосредственную связь с практической деятельностью человека, так как для первобытных людей была важна форма окружающих их предметов. Применяя основы геометрии, община осуществляла строительство жилища с формами и размерами, учитывая природный ландшафт, местный климат. В процессе жизнедеятельности люди не только знакомились с геометрическими фигурами, также они любили украшать себя, свою одежду, свое жилище. Таким образом, у народонаселения развивалась своя культура, появлялись художественные произведения [3].

Согласно современным взглядам, геометрия и изобразительное искусство очень удаленные друг от друга дисциплины, первая - аналитическая, вторая – эмоциональная, но если поразмыслить, геометрия и изобразительное искусство имеют непосредственную связь. И для геометрии и для искусства, характерными являются красота и гармония. Правильные геометрические фигуры - квадрат, круг, пирамида и т.д. – основа творений людей с самых древних времен. Это отчетливо видно на примере наскальных рисунков каменного века начиная с периода палеолита, где преобладают симметрические, правильные фигуры. При создании произведений искусства использовались различные пропорции.

Реалистическое направление в изобразительном искусстве достигло расцвета в эпоху Ренессанса, возникла необходимость изображать на

плоскости предметы в трехмерном пространстве. В результате появилась перспектива как наука, которая развивалась как в области строительства, машиностроения, так и в живописи. Линейная прямая перспектива (рис. 1) – техника изображения пространственных объектов на плоскости или какой-либо поверхности в соответствии с теми кажущимися сокращениями их размеров, изменениями очертаний формы и светотеневых отношений, которые наблюдаются в природе (предметы уменьшаются пропорционально по мере удаления их от переднего плана).

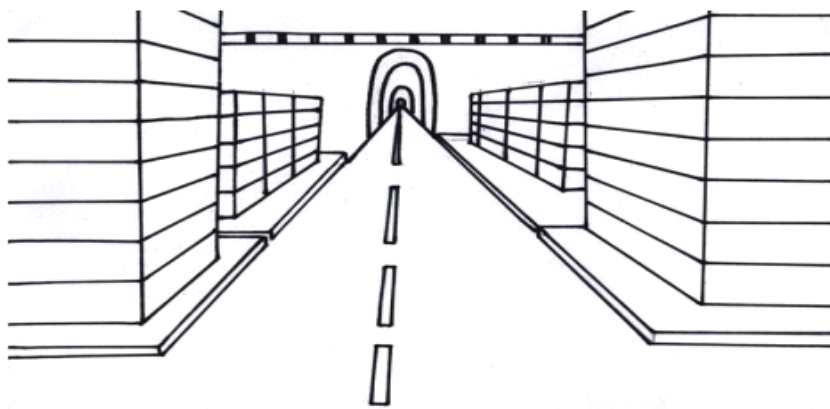


Рис.1. Схема линейной перспективы

Альбрехт Дюрер своей книге «Наставления в измерении циркулем и линейкой» изложил ряд правил перспективы и впервые предложил пользоваться при перспективном проектировании методом ортогональной (прямоугольной) проекции, который более обстоятельно был позднее разработан французским ученым Гаспаром Монжем. Эта книга имеет четыре части. В первой говорится о линиях, во второй – о плоскостях, в третьей – о телах, а в четвертой части содержится краткое учение о перспективе [2].



Рис. 2. Жилые дома г. Кемерово

Геометрия также непосредственно связана с городской архитектурой. Городские постройки, жилые и промышленные здания и сооружения – все это в своей совокупности представляет собой огромный мир геометрических тел. Если оглядеться вокруг, то в городской архитектуре можно заметить множество зданий, напоминающих геометрический многогранник – призму (рис. 2), по форме которой выглядят маленькие «хрущёвки», малоэтажные и многоэтажные дома и массивные небоскрёбы [4, 5].

Большинство архитектурных зданий имеют форму многогранников. Для создания нестандартных объектов применяют архимедовы тела, или иначе их называют полуправильные многогранники (рис. 3, 4). В архитектуре различных городов такие здания становятся настоящими магнитами для туристов [6].



Рис. 3. Национальная библиотека, Беларусь

Правильный многогранник, Платоновы тела или правильные многогранники в архитектуре в чистом виде встречаются редко.



Рис. 4. Комплекс CubeTube, Китай

Таким образом, следует отметить, что начертательная геометрия имеет связь с искусством и архитектурой не только со времен древнего мира, но и в современной жизни. Применяя знания геометрии из глубокой древности, художники и архитекторы создавали знаменитые своей красотой и оригинальностью картины, строения, которые влияли на развитие культуры не в меньшей степени, чем писатели.

Список литературы

1. Гутнов А.Э. Мир архитектуры: Язык архитектуры. – М.: Моя Гвардия, 1985. – 351 с.
2. Матвиевская Г.П. Альбрехт Дюрер – ученый. – М.: Наука, 1987. – 240 с.
3. Петкова С.М. Справочник по мировой культуре и искусству. Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 507 с.
4. Дерявкина Д.С. Мировые рекорды, основанные на законах геометрии / Дерявкина Д.С., Аксенова О.Ю. // В сборнике: Россия молодая Сборник лучших статей VIII Всероссийской, 61 научно-практической конференции молодых ученых. Кемерово, 2016. – С. 34.
5. Шапранко Д.С. Геометрия зрения, иллюзии. Морис Эшер / Шапранко Д.С., Аксенова О.Ю. // В сборнике: Сборник материалов V всероссийской, 58 научно-практической конференции молодых ученых "Россия молодая" В 2 томах. Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, Ответственный редактор В.Ю. Блюменштейн. 2013. – С. 40-42.
6. Пачкина А.А. Трехмерное моделирование и визуализация как способ представления информации о строительных объектах / Пачкина А.А., Аксёнова О.Ю. // В сборнике: Инновации в современной науке Материалы II Международного осеннего симпозиума. Научный редактор Г. Ф. Гребенщиков Редакционная коллегия: Акутина С.П., Гребенщиков Г.Ф., Шолохов А.В., Бобырев А.В., Шутова Е.В., Назарова А.Е., Колдаев В.Д. 2013. – С. 7-9.