

МНОГОГРАННИК-КЛАССИФИКАТОР ОСНОВ ТЕОРИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Викторов А. В. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г.Одесса, Украина)

Анализ литературы: отечественной (В.Е. Михайленко, Н.Л Русскевич, А.В.Бубеннико и др.) и зарубежной (М.Берже, F.Otto, Б. Джанисевска и др) по инженерной графике показывает, что классика – это по тому и классика, что комплект информационного материала и задачи однотипны. Базовая часть курса инженерной графики это темы: точка, линия и поверхность. Практика педагогической работы показывает, что если этот базовый блок информации освоен, то изучение остальных частей курса даётся значительно легче. Сложность изучения базового курса (точка, линия и т. д.) заключается в том, что нужно не просто формально заучить эту часть курса, нужно развить пространственное мышление, в частности переход от комплексного чертежа (эпюра) к модели и наоборот от модели к комплексному чертежу. Развитие пространственного мышления – процесс непростой, а главное долгий даже при хороших способностях. Традиционные методики обучения не всегда достаточно эффективны. Следует напомнить, что черчения в школе нет. Обычно нет даже элементов инженерной графики. Практика педагогической работы в ВУЗе показывает, что получают неплохие результаты при изучении инженерной графики, когда наряду с другими частными методиками используется метод от бытового сознания к теоретическому познанию. Например, когда изучается плоскость полезно иметь не только визуальный ряд в учебнике или на компьютере, но и геометрическую модель которую можно потрогать, тогда появляется веха в памяти и достаточно успешно развивается пространственное мышление. Успешность такого подхода подтверждается и теоретически при анализе модели деятельности интеллекта. Если рассмотреть традиционную учебную литературу по инженерной графике, то обычно темам: точка, линия, поверхность отводятся значительная часть информационного поля. Таким образом, была поставлена задача создать полезную геометрическую модель, которая позволила бы визуализировать как можно больше понятий основ инженерной графики и наиболее компактно их представить, так и появился многогранник основ теории (классификатор) автор – А.В.Викторов. О полезной модели многограннике классификаторе основ теории А.В. Викторовым было сделано сообщение на заседании кафедры Начертательной геометрии и инженерной графики ОГАСА в 2017г. Нами была проанализирована литература по инженерной графике на предмет поиска

модели охватывающей такой комплекс теоретического материала: аналогов такой комплексной модели в настоящее время пока нет. Суть модели, разработанной нами в том, что в одной геометрической модели – многограннике – каждая точка, грань, ребро иллюстрируют отдельное положение базовой теории (точка, линия, поверхность и др.). Так какие же положения теории инженерной графики иллюстрирует модель многогранник-классификатор? Например, по темам: проецирование точки на две плоскости проекций, проецирование точек на оси проекций, проецирование точек на плоскости проекций, и т.д. Применение многогранника-классификатора при изложении темы: проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций, делает более наглядными шесть разновидностей прямых частного положения. В частности: линии уровня (горизонтальная прямая, фронтальная прямая, профильная прямая) и проецирующие прямые (горизонтально-проецирующая, фронтально-проецирующая и профильно-проецирующая), а также наиболее характерные разновидности прямых общего положения. Из сказанного следует, что на модели показаны все шесть разновидностей прямых частного положения и прямые общего положения. На многограннике – классификаторе достаточно полно иллюстрируется тема; варианты расположения плоскостей в пространстве, в частности, представлено семь разновидностей плоскостей. Если конкретно, то плоскости уровня (горизонтальная плоскость, фронтальная плоскость, профильная плоскость), плоскости проецирующие (горизонтально-проецирующая, фронтально-проецирующая, профильно-проецирующая). То есть все плоскости частного положения и, разумеется, плоскость общего положения, которая наиболее часто встречается в практике работы. Таким образом, на одном многограннике - классификаторе удалось проиллюстрировать одновременно несколько базовых тем инженерной графики: проецирование точки на плоскости проекций, проецирование отрезка прямой линии, изображение плоскости на комплексном чертеже. Многогранник-классификатор изготовленный, например, на принтере с помощью метода 3 Д моделирования компактен и транспортабелен. Многогранник-классификатор облегчает освоение и других тем курса инженерной графики. Например, таких тем как: следы прямых линий и следы плоскостей, точка на прямой и точка на плоскости, пересечение плоскостей и прямых и т.д.

Несомненно, важно, что на модели можно не только увидеть, но и тактильно ощутить любую из точек, прямых, плоскостей которые необходимо классифицировать. Многогранник – классификатор не панацея, а полезное звено, по-нашему мнению, в процессе обучения сегодня.