

**Опыт разработки и принцип организации новой лабораторной работы
«Формирование трёхмерных моделей геометрических тел»**

Гиль С.В., Марамыгина Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Целесообразность разработки комплекса новых лабораторных работ в системе AutoCAD по созданию и редактированию трёхмерных моделей объясняется рядом факторов: во-первых, модернизация существующих лабораторных работ, сформированных более 15 лет назад, является требованием времени; во-вторых, в соответствии с последней корректировкой рабочих программ ряд специальностей на заключительном этапе освоения инженерной графики во втором и четвёртом семестрах изучают данную дисциплину средствами AutoCAD в полном объёме 34 часа, а не 18 часов, как это было традиционно и, следовательно, возникает необходимость в увеличении количества и повышении качества проводимых лабораторных работ; в-третьих: необходимо привести в соответствие содержание и уровень выполняемых лабораторных работ возможностям последних более современных версий системы AutoCAD.

Более детально разберём организацию первой лабораторной работы данного комплекса под названием «Формирование трёхмерных моделей геометрических тел». В основу её положен принцип «моделирования с помощью тел». Это самый простой способ трёхмерного моделирования. Средства AutoCAD позволяют создавать трёхмерные объекты на основе базовых пространственных форм: параллелепипеда, конуса, цилиндра, тора и т. д. Кроме того, несмотря на кажущуюся сложность тел их легче строить и редактировать, чем каркасные модели и сети. На первом этапе лабораторной работы происходит знакомство с командами создания простейших трёхмерных тел. На втором этапе – знакомство с методами «выдавливания» и «вращения» двумерных примитивов, создания сложных объектов методами объединения, вычитания и пересечения. На третьем этапе проводится построение призматической трёхмерной комбинированной поверхности с внутренним цилиндрическим отверстием, на которой отрабатываются команды сопряжения, снятия внешних и внутренних фасок, выполнение разрезов и сечений. На заключительном этапе отрабатываются команды подавления скрытых линий, раскрашивания и тонирования, а также возможность рассмотрения пространственной модели из любой точки зрения. Разработаны методические указания к лабораторной работе с пошаговым выполнением команд создания и редактирования трёхмерных моделей и проведена её успешная апробация в учебном процессе ряда групп нескольких специальностей.