

Сафонов Владимир Иванович

канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный
педагогический институт им. М.Е. Евсеевьева»

г. Саранск, Республика Мордовия

РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ САПР ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНОМУ КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос реализации метода компьютерного моделирования в школьном курсе математики. Показано, как указанный метод может быть реализован для построения и исследования компьютерных моделей с использованием возможностей системы автоматизированного проектирования (САПР) КОМПАС-3D LT.

Ключевые слова: модель, моделирование, метод компьютерного моделирования, система автоматизированного проектирования, обучение, математика.

Модернизация системы образования предполагает новые подходы к организации учебного процесса, к используемым методам и средствам. Одним из подходов является реализация межпредметности при обучении учебным дисциплинам с использованием информационных и коммуникационных технологий [2; 3]. Рассмотрим использование возможностей системы автоматизированного проектирования (САПР) КОМПАС-3D LT для реализации метода компьютерного моделирования при обучении школьному курсу математики.

САПР КОМПАС-3D является одной из разработок фирмы АСКОН. На базе КОМПАС-3D была разработана модификация КОМПАС-3D LT (или КОМПАС-Школьник) [1]. Рассмотрим решение задачи построения трехмерного изображения тора и его последующего исследования с использованием метода компьютерного моделирования. Для этого сначала требуется выбрать команду меню *Файл-Создать*, а затем – пункт «Деталь» в окне «Новый документ» и нажать кнопку «OK».

Для построения тора требуется нарисовать окружность и осевую линию, вокруг которой будет вращаться окружность. Построения выполняются с помощью инструмента «Окружность»  и инструмента «Отрезок»  (для которого указывается стиль линии «Осевая») панели инструментов «Геометрия»  (рисунок 1).

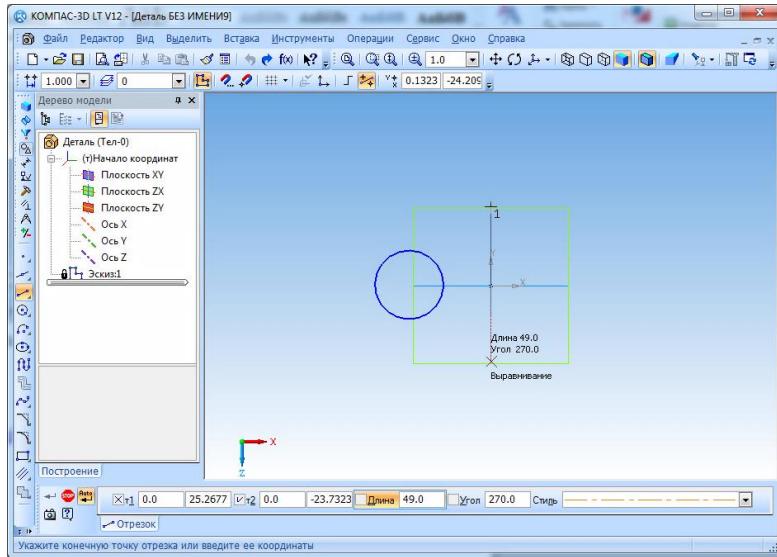


Рис. 1. Построение окружности и отрезка в КОМПАС-3D LT

Затем выбирается команда меню *Операции-Операция-Вращения*, результатом выполнения которой будет макет тела вращения (в нашем случае тора), представленный на рисунок 2.

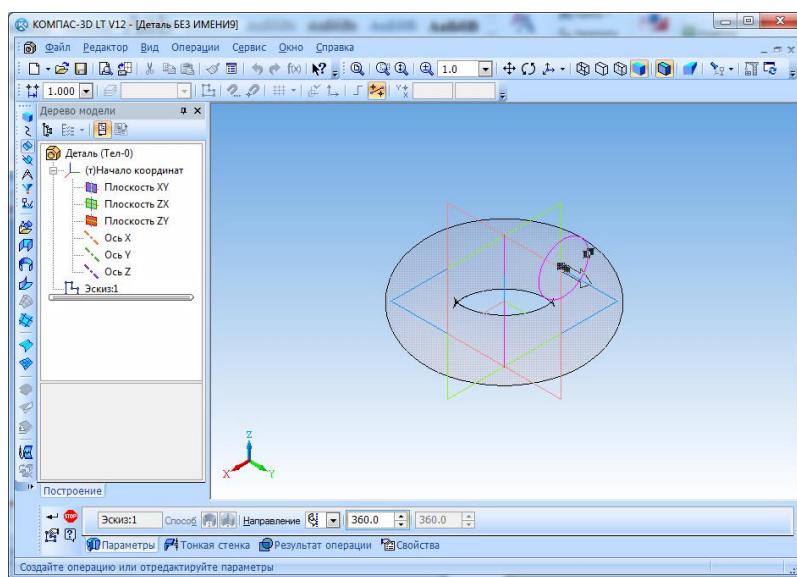


Рис. 2. Построение макета тора в КОМПАС-3D LT

Нажатие кнопки «Создать»  приводит к созданию компьютерной модели тора (рисунок 3).

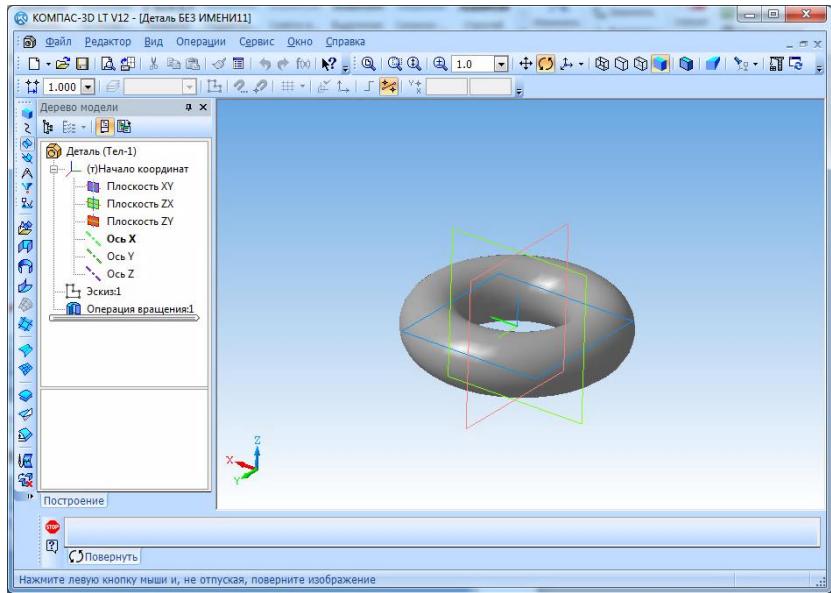


Рис. 3. Модель тора, построенная средствами КОМПАС-3D LT

С помощью инструментов КОМПАС-3D LT возможно исследование построенной компьютерной модели: вращение, измерение элементов, приближение и отдаление, а также его редактирование (изменение толщины стенок, формы объекта и др.)

Таким образом, возможности САПР КОМПАС-3D LT позволяют реализовать метод компьютерного моделирования при решении задач, рассматриваемых в школьном курсе математики, а именно: демонстрация элементов объемных фигур; построение геометрических моделей и измерение их характеристик; решение задач на построение, в том числе на построение сечений и др.

Список литературы

1. Решения АСКОН в школах, лицеях и гимназиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&id=15985077>
2. Сафонов В.И. Конвергенция методов математического моделирования и вычислительного эксперимента в обучение школьному курсу информатики / В.И. Сафонов // Учебный эксперимент в образовании. – 2015. – №.3. – С. 38–41.

3. Сафонов В.И. Подготовка учителей математики и информатики к использованию web-программирования для организации вычислительного эксперимента / В.И. Сафонов // Учебный эксперимент в образовании. – 2014. – №. 2. – С. 23–31.