

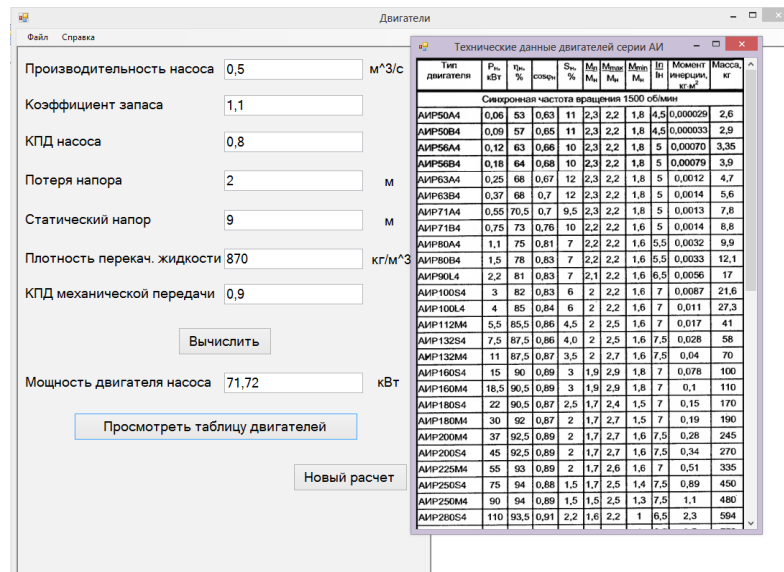


Рисунок 3 – Подбор двигателя по представленным техническим данным

На этом разработка программы не прекращается. Программа обладает большим потенциалом для дальнейшей модернизации и добавления новых видов расчётов.

ОБУЧАЮЩИЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Козленко Р.С., Мягкова Э.С.

Федеральное Государственное Бюджетное
Образовательное Учреждение Высшего
Профессионального Образования «Кубанский
Государственный Технологический Университет»,
Армавир, Россия

Вот уже в течение нескольких лет в Кубанском государственном технологическом университете, а также в его Армавирском филиале, создается информационная образовательная среда вуза, кафедр. Так, на кафедре общенаучных дисциплин АМТИ накоплено достаточно большое количество обучающих интерактивных документов [1], [2], [3], [4].

Авторами данной статьи в среде математического пакета MathCAD 14 разработаны обучающие интерактивные документы по изучению поверхностей

второго порядка. Один из авторов (Мягкова Э.С.) предложил построить 3-мерные графики некоторых поверхностей, в частности эллиптический параболоид

ид (уравнение $z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$), гиперболический па-

раболоид (уравнение $z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$) средствами мат. пакета. Это оказалось очень просто и увлекательно. Особенно эффектно стал выглядеть график в движении после заливки поверхности цветной палитрой, наложении каркасных линий и т.д. (работа со свойствами графика) (рисунок 1).

Построить самостоятельно графики таких поверхностей как одно- и двуполостный гиперболоид, эллипсоид и цилиндр предстояло другому автору (Козленко Р. С.) Первое затруднение вызвала необходимость выразить из исходного уравнения одно- и двуполостного гиперболоида, эллипсоида переменную z , отсесть мнимые части комплексных корней. Поверхность строилась состоящей из двух частей, неизбежным оказывалось появление плоскости, соединяющей их (рисунок 2).

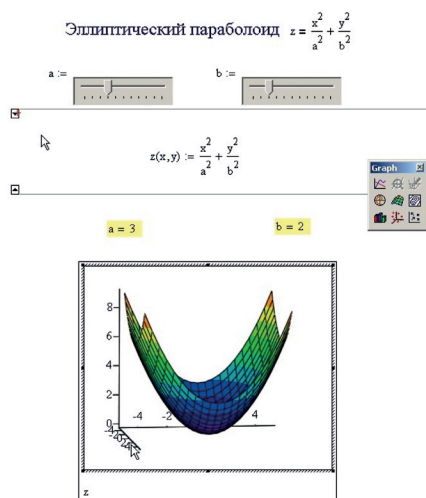


Рисунок 1. Эллиптический параболоид

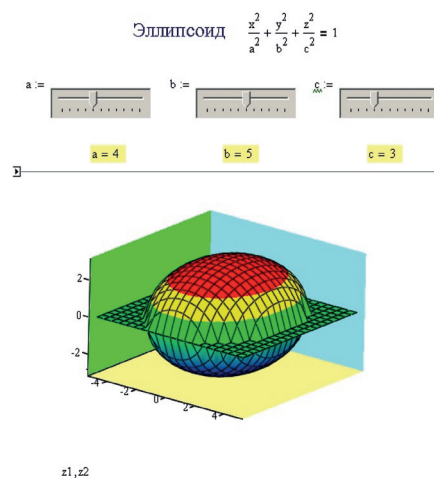


Рисунок 2. Эллипсоид

А вот построение цилиндрических поверхностей:

эллиптического цилиндра (уравнение $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$), параболического цилиндра (уравнение $y^2 = 2px$) оказалось затруднительным из-за невозможности выразить из уравнения переменную z . Автору (Козленко Р.) пришлось самостоятельно изучить вопрос

о параметрическом задании кривых и поверхностей. (Первоначальные сведения о параметрических уравнениях линии, в частности прямой, были освещены на лекциях по математике, в разделе Аналитическая геометрия.) И только перейдя к параметрическим уравнениям поверхности, используя специальную встроенную функцию MathCAD CreateMesh, удалось получить желаемые 3d-графики (рис. 3, 4).

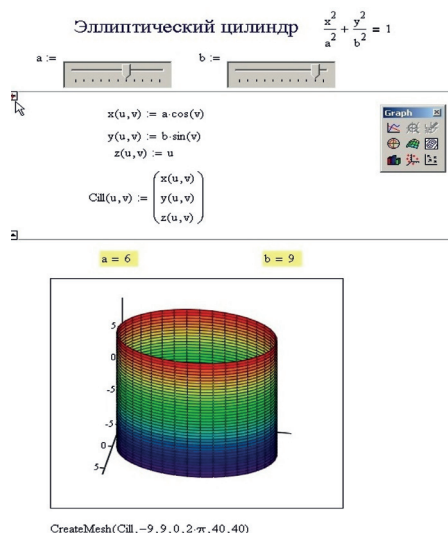


Рисунок 3. Эллиптический цилиндр

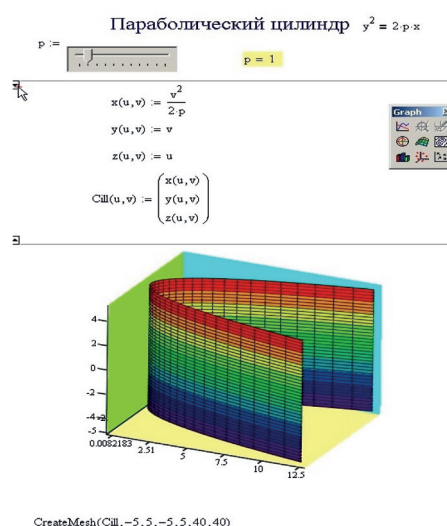


Рисунок 4. Параболический цилиндр

Оказалось, что при переходе к параметрическим уравнениям сферы, эллипсоида, можно получить изображения поверхностей без соединяющей плоскости!

Изюминкой разработанных обучающих интерактивных документов стало использование такого элемента как Slider (ползунок). Перемещение указателя ползунка приводит к изменению параметров, входящих в уравнение, и плавной деформации поверхности.

Таким образом, применение современных информационных технологий позволяет не только эффективно визуализировать изучаемый студентами материал. Внешняя простота и привлекательность работы с использованием СИТ способствует активизации умственной и творческой деятельности студента, развитию соответствующих профессиональных компетенций. Так, естественный интерес привел созданию целой серии обучающих интерактивных документов, вошедших в информационную образовательную среду кафедры и учебного заведения в целом.

Список литературы

1. Белова В.В., Часов К.В. Информационная образовательная среда кафедры как компонент педагогической инноватики // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/215/> (дата обращения: 15.02.2014).
2. Вотякова В.С., Часов К.В. Включение обучающих интерактивных документов по математике в информационную образовательную среду // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/215/2927> (дата обращения: 15.02.2014).
3. Вандина А.И., Часов К.В. Обучающий интерактивный документ по изучению графиков функций // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/215/2813> (дата обращения: 15.02.2014).
4. Колабухова А.В., Часов К.В. Обучающий интерактивный документ по изучению прямых на плоскости // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/215/3147> (дата обращения: 15.02.2014).

5. Мягкова Э.С. Из опыта развития пространственного мышления студентов Инновационные процессы в высшей школе // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар: Изд. ГОУ ВПО КубГТУ, 2010. – С 210 - 211.

6. Гурский Д.А. Вычисления в MathCAD / Д.А. Гурский. – Мн.: Новое знание, 2003. – 814 с.

ЗНАЧЕНИЕ ДИАЛОГА В ОБУЧЕНИИ

Джеммер А.А.

Федеральное Государственное Бюджетное
Образовательное Учреждение Высшего
Профессионального Образования «Кубанский
Государственный Технологический Университет»,
Армавир, Россия

В современной школе должно учить по современному. Мало кто будет оспаривать эту формулу. Но это совершенно не значит, что нужно позабыть о педагогических техниках и методиках прошлого!

Ведь не секрет, что и в советской и постсоветской школах довольно часто можно было наблюдать (иногда это и в нынешних аудиториях) следующую картину: студенты пришли на лекционное занятие и преподаватель, преподающий предмет, начинает монотонно, «сухими» фразами вести монолог со студентами, он говорит быстро и много, а у студентов весь ресурс внимания и все усилия направлены не на восприятие материала, а на то что бы зафиксировать в тетради услышанное и увиденное. Психологи четко дают ответ на вопросы, возникающие в такой ситуации: нет лучше техники процесса познания чем техника конструктивного диалога, когда преподаватель не начитывает под запись лекцию, а ведет со студентами конструктивный диалог построенный на том что студенты отвечая на наводящие вопросы преподавателя делая выводы и строя логические цепочки сами приходят к истине, тем заставляя свой головной мозг