другими программными средами компьютерной математики показан в работе [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Туренко, С.К. Формирование множества результатов выделения при построении критерия качества на основе формализации экспертных оценок / С.К. Туренко, Р.К. Ахмадулин // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна: материалы Четвертой Всероссийской научно-практической конференции. Тюмень, 27–28 апреля 2006 г. Том 2. – Тюмень: Вектор-Бук, 2006. – С. 101–103.

2. Бакановская, Л.Н. Компьютерные технологии при решении задач технической подготовки производства [Текст] / Л.Н. Бакановская, Н.С. Мокеева // Дизайн. Материалы. Технология. – 2010. – № 2. С. 90–93.

3. Ахмадулин, Р.К. Программное обеспечение проектирования и оценки качества полевых геофизических исследований на нефть и газ [Текст] : автореферат дис. … канд. техн. наук / Ахмадулин Руслан Камильевич. – Тюмень. : Изд-во «Нефтегазовый университет», 2006. – 18 с.

4. Бакановская, Л.Н. К вопросу о разработке нейросетевых экспертных систем [Текст] / Л.Н. Бакановская // Materials of the XI Internationals cientific and practical conference, “ Conduct of modern science”, – 2015. Volume 3. Economic science. Sheffield. Science and education LTD – 12 стр. – С. 11–14.

5. Глушкова, Е.Г. Методические указания по выполнению лабораторной работы: «Регистрация электрической активности сердечной мышцы» [Текст] / сост. доцент кафедры КС, к. б. н. Е.Г. Глушкова: Тюмень, ТюмГНГУ, 2015. – 18 с.

6. Игнатьева, А.О. Анализ точности результатов вычислений алгебраических функций в различных инструментальных средах [Текст] / А.О. Игнатьева, У.В. Лаптева // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании: материалы VI Всероссийской научно-технической конференции с международным участием ; под ред. О.Н. Кузякова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – С. 198–201.

УДК 004. 922

Р. Ю. Скепко, магистрант;
А. А. Дятко, доц., канд. тех. наук (БГТУ, г. Минск)

ПРИМЕНЕНИЕ КВАТЕРНИОНОВ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Наиболее естественным способом, позволяющим описывать повороты в трехмерном пространстве, является использование операторов преобразования и соответствующих им матриц. Однако использование кватернионов позволяет дать более простую форму этого поворота.

Кватернионом называется произвольная линейная комбинация

$$Q = q_0 + q_1 i + q_2 j + q_3 k,$$

матриц1,i,j и k. Действительные числа q_0, q_1, q_2, q_3 называются координатами кватерниона Q.

Представление трехмерных вращений при помощи кватернионов удобно тем, что кватернион определяет непосредственно его геометрические характеристики: ось вращения и угол поворота. При обычном описании вращения при помощи матриц для определения оси вращения и угла поворота необходимо проделать некоторые вычисления, а при использовании кватернионов он находится естественным образом. Если обозначить R(v, φ), как поворот вокруг оси, сонаправленной с единичным вектором v, на угол φ, то данный поворот можно представить кватернионом:

$$R(v, \varphi) = \cos\frac{\varphi}{2} + v\sin\frac{\varphi}{2},$$

Умножение кватернионов требует меньше операций и может быть эффективнее умножения матриц 3x3.