

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

З.Н. Серая, Н.В. Силаев¹

¹УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина», физико-математический факультет
б. Космонавтов 21, 224016 Брест, Беларусь szn2006@yandex.ru, snv4712@yandex.by

В данных материалах мы затрагиваем вопрос из области методики преподавания геометрии в вузе. Обсуждаемый вопрос связан с привлечением визуальных средств программирования для лучшего понимания студентами сути решаемых геометрических задач. Мы предлагаем использовать для этой цели такое средство визуализации алгоритмов, как ДРАКОН-схемы.

ДРАКОН (дружелюбный русский алгоритмический язык, который обеспечивает наглядность) — визуальный алгоритмический язык программирования и моделирования [1]. Правила языка ДРАКОН по созданию блок-схем оптимизированы для восприятия алгоритмов человеком. Этот язык универсален. Он может применяться для наглядного представления и быстрой разработки алгоритмов во всех видах человеческой деятельности от школьного курса информатики до медицины и реализации космических проектов. Среди заведений высшего образования язык ДРАКОН изучается в Сибирском государственном индустриальном университете, в Новокузнецком филиале Кемеровского государственного университета, в Минском высшем радиотехническом колледже, но в целом среди преподавателей высшей школы он мало известен [2].

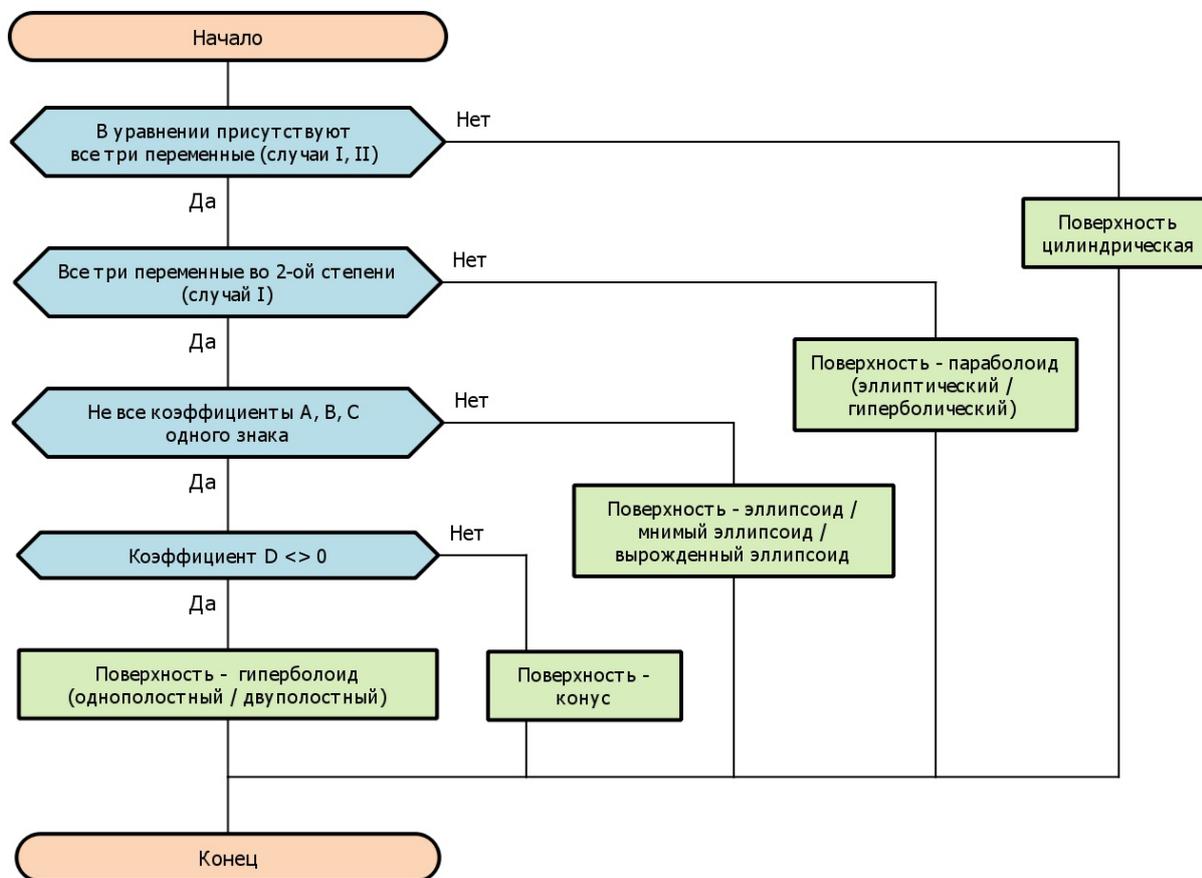


Рис. 1: ДРАКОН-схема алгоритма определения вида ПВП по ее каноническому уравнению

На рисунке 1 изображен пример описания средствами языка ДРАКОН алгоритма определения вида поверхности второго порядка (ПВП) по ее каноническому уравнению типа I–V:

I. $Ax^2 + By^2 + Cz^2 + D = 0$;

II. $Ax^2 + By^2 + Cz = 0$;

III. $Ax^2 + By^2 + D = 0$;

IV. $Ax^2 + By = 0$;

V. $Ax^2 + D = 0$

(уравнения приведены с точностью до перестановки переменных x, y, z).

Чтобы не «перегружать» информацией схему, изображенную на рисунке 1, более подробную детализацию ее узлов можно привести в виде отдельных блок-схем (как, например, это сделано на рисунке 2).

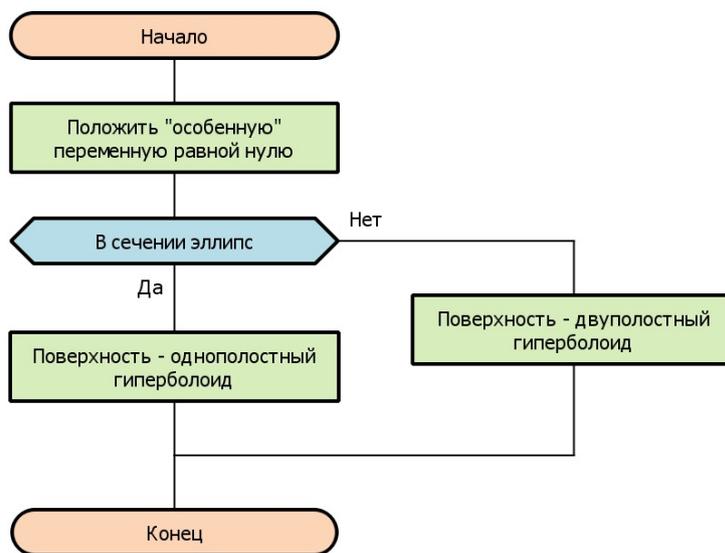


Рис. 2: ДРАКОН-схема алгоритма определения вида гиперboloида по его каноническому уравнению

В некоммерческих вариантах ДРАКОН-редакторов нет возможности компиляции разработанного алгоритма в реальный программный код (в рассмотренном примере нами эта цель и не преследовалась). Параллельно мы изучаем альтернативу использования для наглядного представления алгоритмов программного средства REditor, допускающего построение так называемых P-схем [3]. Названный редактор снабжен возможностью трансляции P-схем в программы на языке C++.

Опыт использования средств визуализации алгоритмов в учебном процессе нашего вуза свидетельствует об улучшении восприятия и запоминания студентами учебного материала. Положительным моментом также является реализация межпредметных связей учебных дисциплин «Геометрия» и «Программирование».

Литература

1. *Визуальный язык ДРАКОН* // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://drakon.su/> – Дата доступа: 17.01.2019.
2. *ДРАКОН – Википедия* // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ДРАКОН> – Дата доступа: 17.01.2019.
3. Силаев, Н. В., Серая, З. Н. *P-схемы – новое поколение средств визуализации и их использование в математике* // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Формирование готовности будущего учителя математики к работе с одаренными учащимися» (Брест, 12–13 апреля 2017 г.). – Брест, 2017. – С.261–263.