

УДК 004.632.5:004.415.2

## МОДУЛЬ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛАХ, ЗАПИСАННОЙ В ФОРМАТЕ STEP

Соловьев Р.Е.

Научный руководитель – Полозков Ю.В., к.т.н., доцент

Любой элемент в файле STEP описывается текстовой строкой, в которой можно выделить три части: номер строки данных, имя сущности и соответствующие атрибуты [1]. При этом геометрическая конфигурация поверхности объекта описывается иерархической структурой сущностей (рисунок 1). Этой структурой предполагается переход от неявно заданной сущности, соответствующей целостному объекту, к его составляющим элементам и, в конечном итоге, к явно заданным сущностям, например, к точке. Явно заданные сущности описываются числовыми параметрами.

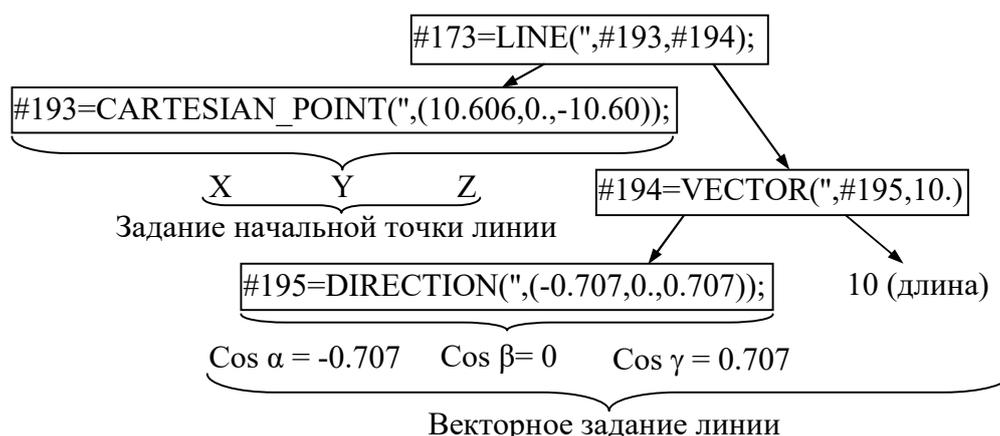


Рисунок 1 – Схема записи сущности «LINE»

Процесс обработки STEP файла включает три основных этапа. На первом этапе в каждой строке определяются три группы значений, характеризующих каждую сущность: номер, имя и совокупность задающих параметров. Это выполняется посредством регулярного выражения вида:  $\backslash s^* \# \backslash s^* (\backslash d+) \backslash s^* = \backslash s^* (.+?) \backslash s^* (\backslash s^* (.*) \backslash s^* \backslash)$ . Результат обработки строки с помощью этого регулярного выражения представлен в таблице 1.

На втором осуществляется отделение и сохранение вложенных параметров. Используемое для этого регулярное выражение, позволяющее определить вложенные параметры, заключенные в обычные скобки, имеет вид:  $\langle \backslash s^* (\backslash s^* (.+?) \backslash s^* \backslash) \backslash s^* \rangle$ . На этом шаге все вложенные параметры извлекаются и сохраняются в отдельной структуре. Исходная строка параметров путем замены превращается в перечисление параметров, разделенных запятыми. Те параметры, которые были в скобках, в

дальнейшем по принципу дерева добавляются в первичную сущность. Первичная сущность – абстрактный объект, который содержит в себе информацию, получаемую по результатам работы всех регулярных выражений.

Таблица 1. Результаты обработки строки, описывающей сущность «LINE»

| Наименование           | Значения                           |
|------------------------|------------------------------------|
| Исходный текст строки: | #217 = LINE ( 'NONE', #185, #166 ) |
| Номер                  | 217                                |
| Имя сущности           | LINE                               |
| Задающие параметры     | 'NONE', #185, #166                 |

На третьем шаге перечисление параметров в виде строки посредством регулярного выражения  $\langle \backslash s^*(.+?)\backslash s^*, \backslash s^* \rangle$  разделяется на отдельные параметры, которые заносятся в список. Для каждой вложенной строки параметров, сохраненной ранее в отдельную структуру, выполняется аналогичная процедура. В результате второго и третьего шага для каждой отдельной сущности получается сложная структура вида «список в списке», которая в дальнейшем облегчает работу с параметрами. В результате создается список абстрактных первичных сущностей, которые на следующем этапе интерпретируются согласно схеме сущностей стандарта STEP (рисунок 2).

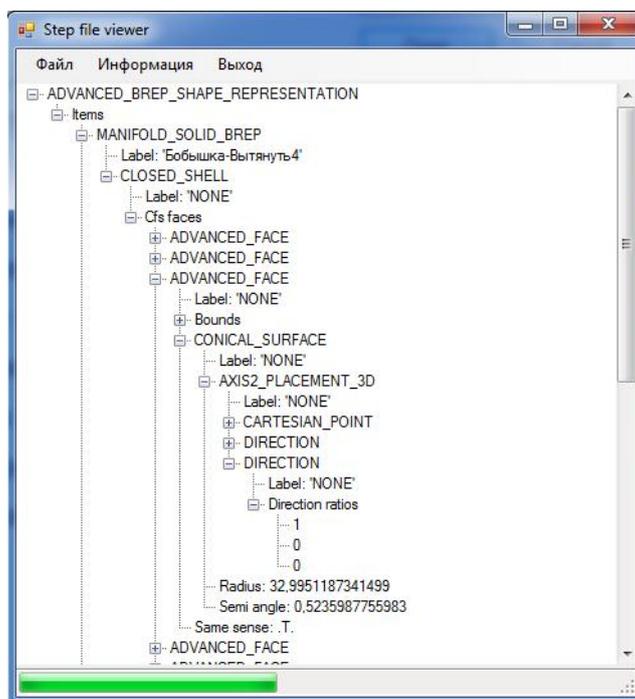


Рисунок 2. Дерево сущностей модели STEP-файла

На основании полученных данных строится объектная структура со множеством сущностей, которая составит основу для описания конструкторско-технологических элементов деталей [2].

### Литература

1. Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными : ГОСТ Р 10303–2002. Введ. 20.12.2002. М., 2002.

2. Полозков, Ю.°В. Системное представление структурно-геометрической конфигурации конструкторско-технологических элементов деталей типа «тела вращения» / Ю.°В. Полозков, Д.°П. Кункевич, А.°В. Бородуля // Весці НАН Беларусі, Сер. физ.-тэхн. навук. – 2015. – №2. – С. 90–97.