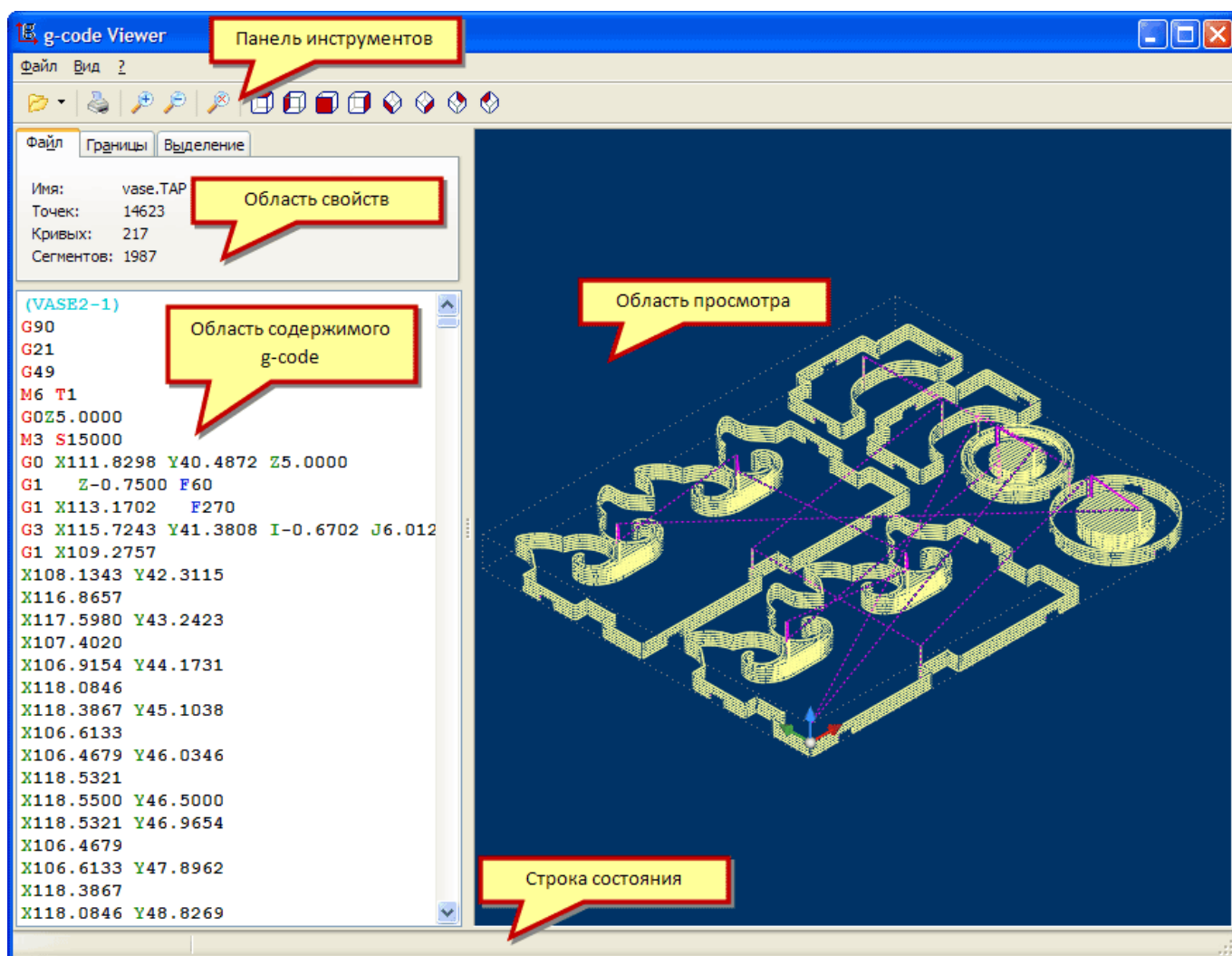


# g-code Viewer

**Назначение:** просмотр траекторий движения инструмента из файлов программ фрезерных станков с ЧПУ (g-codes). Вывод траекторий на печать, экспорт в формат AutoCAD DXF.

**Установка:** не требуется.

**Интерфейс.** Главное окно программы показано на рисунке. Чтобы открыть файл g-codes нажмите кнопку «Открыть» или выберите пункт «Открыть» из меню «Файл». В появившемся диалоге «Открыть файл g-codes» выберите нужный файл и нажмите кнопку «Открыть». В правой части строки состояния появится индикатор прогресса загрузки. По окончании загрузки индикатор скрывается, содержимое файла отображается в одноименной области окна программы, а в области просмотра появляется изображение траекторий движения инструмента в юго-западной изометрии.



Также, ранее открытые файлы можно загружать из нижних пунктов меню «Файл» (расположенных под пунктом «Выход») или выпадающего меню, появляющегося при нажатии стрелки на кнопке «Открыть». Программа хранит до 9 имен ранее открытых файлов.

После открытия файла, общая информация о нем отображается на вкладке «Файл» в области свойств:

- Имя – имя загруженного файла без указания пути;
- Точек – количество полученных из файла точек (с учетом интерполяции дуг);
- Кривых – количество непрерывных кривых (содержат только прямолинейные отрезки);
- Сегментов – максимальное количество сегментов в кривых.

На вкладке «Границы» можно увидеть размеры и другие параметры описывающего параллелепипеда. Управление его видимостью в области просмотра определяется флажком «Отображать».

Для прокрутки содержимого g-codes до конца вверх или вниз – выберите соответствующий пункт из меню, появляющегося при нажатии ПКМ на этой области или нажмите клавиши Home/End.

Чтобы изменить масштаб изображения:

- Крутите колесо мыши в области просмотра (от себя для увеличения, к себе для уменьшения), или
- Выберите соответствующий пункт из контекстного меню, вызываемого нажатием ПКМ в области просмотра, или
- Нажимайте кнопки с изображением лупы на панели инструментов, или
- Выберите соответствующий пункт из меню «Вид», или
- Нажмите кнопку «Вписать изображение в экран» на панели инструментов или в контекстном меню или сделайте двойной щелчок по колесу мыши, чтобы сбросить масштаб изображения и вписать его в границы области просмотра.

Чтобы сдвинуть (панорамировать) изображение:

- Нажмите колесо мыши в области просмотра и, не отпуская, тяните изображение.

Чтобы изменить ракурс изображения:

- Нажимайте кнопки с соответствующим видом на панели инструментов, или
- Выберите соответствующий пункт из контекстного меню, вызываемого нажатием ПКМ в области просмотра, или
- Выберите соответствующий вид в меню «Вид».
- Нажмите клавишу SHIFT, далее нажмите колесо мыши в области просмотра и, не отпуская, тяните изображение. Это позволяет рассмотреть изображение не только с предустановленных ракурсов, но и с любой стороны.

Чтобы выделить сегмент изображения:

- Нажмите на нем ЛКМ – параметры выделенного объекта будут отображены на вкладке «Выделение» в области свойств.
- ✓ Если данная кривая содержит не более 512 сегментов, будет выделен отдельный сегмент (подсвечен цветами «От» и «До», заданными на вкладке «Выделение» диалога «Настройки») и подсвечена соответствующая строка файла g-codes.
- ✓ Если данная кривая содержит более 512 сегментов, она будет выделена целиком (подсвечена цветом «До») и подсвечена строка файла g-codes, определяющая начало кривой.

Возможность подсветки выделенного сегмента двумя цветами позволяет увидеть направление движения инструмента.

При перемещении курсора мыши в области просмотра, координаты (X:Y:Z) отображаются в левом поле строки состояния.

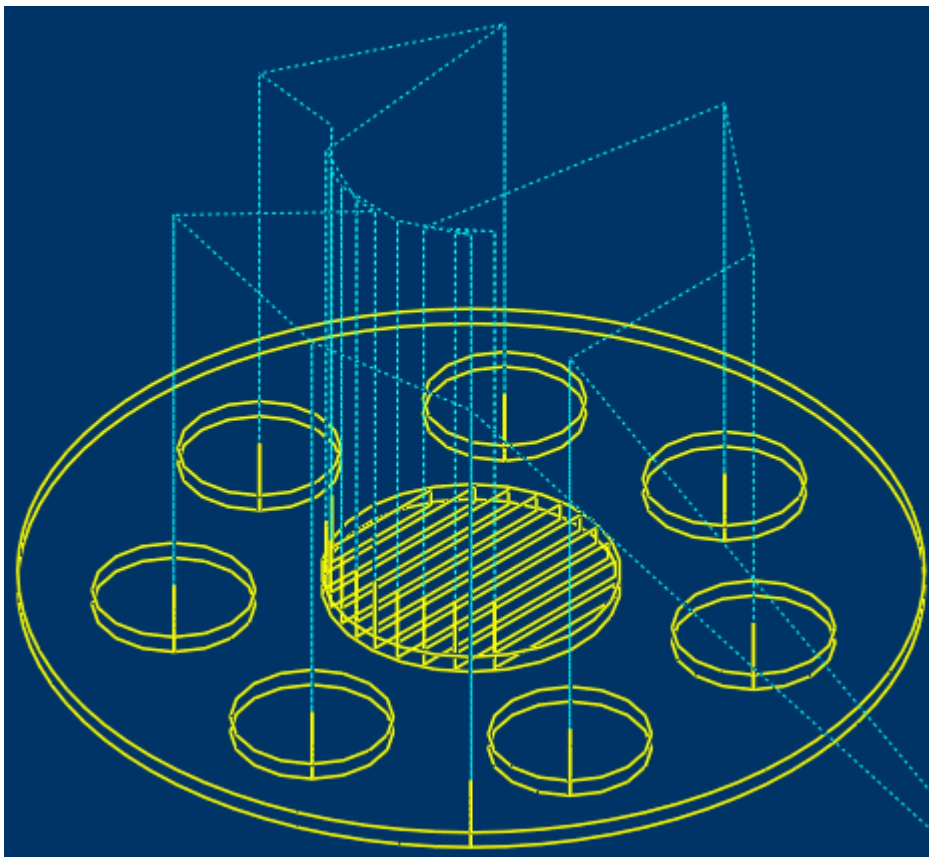
- Нажмите ЛКМ на строке g-code в области содержимого g-codes – параметры выделенного объекта будут отображены на вкладке «Выделение» в области свойств, а объект подсвечен.

Текущие координаты (X:Y:Z) отображаются в среднем поле строки состояния.

При выделении дуги в области просмотра – выделяется один ее текущий сегмент. В то время как при выделении строки с кодом дуги в области содержимого g-codes – выделяются все ее сегменты.

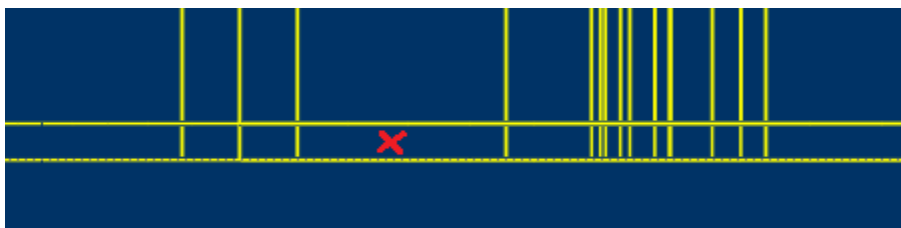
Подсветка слоев

При многослойной обработке, траектория состоит из множества одинаковых движений в плоскости XY расположенных слоями на различной высоте по Z. Просмотр таких траекторий не нагляден.



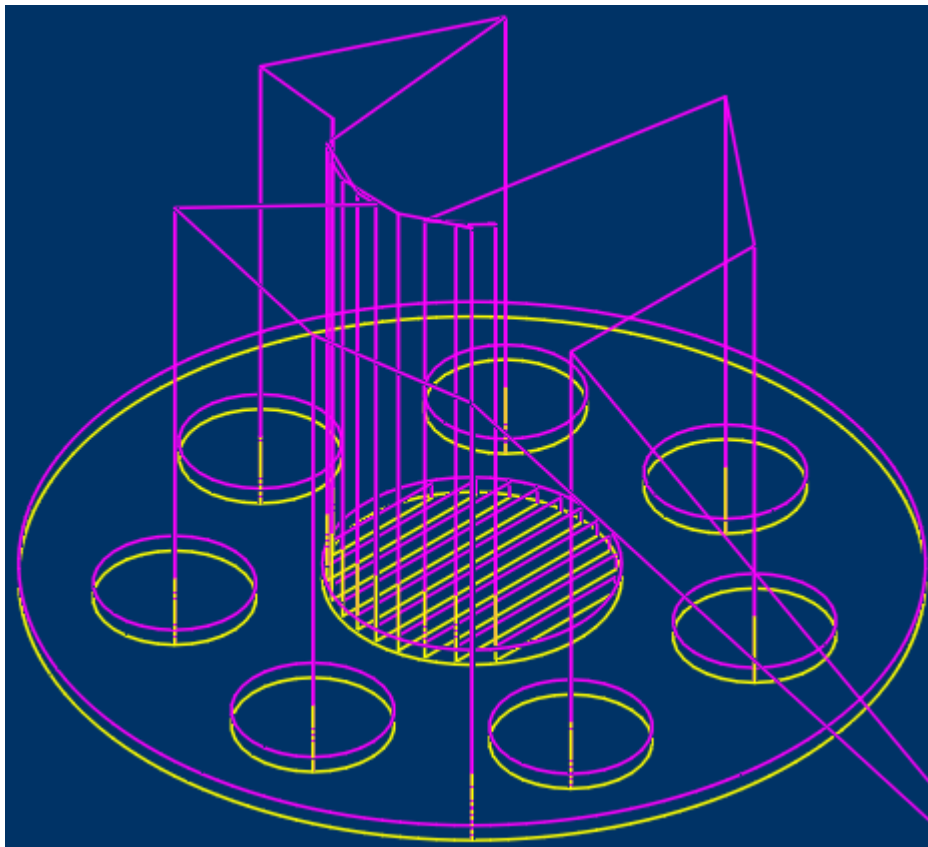
Для улучшения визуализации можно воспользоваться режимом подсветки, управляемом на вкладке «Слои» области свойств.

- Нажмите кнопку «Указать границы слоев», выберите (например, из меню «Вид») «Вид слева», «Вид спереди» или «Вид справа» и в области просмотра укажите границы по Z. На рисунке ниже показан вид траекторий, состоящих из двух слоев, границу следует показать в месте, показанном красным крестиком.



- Нажмите кнопку «Подсветить слои».

Результат:



В правой части вкладки «Слои» показывается список созданных слоев с их цветами. Щелчком ЛКМ по слою в списке можно включать или выключать его видимость.

Хотя инструмент подсветки слоев предназначен для просмотра траекторий при многослойной обработке, он может использоваться для любых траекторий. Будьте внимательны при работе со слоями на файлах траекторий рельефов. Такие файлы содержат большое количество мелких сегментов, и их подсветка занимает существенное время.

Чтобы вывести изображение на печать:

- Нажмите кнопку «Печать» на панели инструментов, или
- Выберите пункт «Печать» в меню «Файл».

В появившемся диалоге «Печать» задайте количество копий, определите нужный принтер и нажмите кнопку «ОК».

Поля печати задаются в диалоге «Параметры страницы» вызываемом из одноименного пункта меню «Файл».

Чтобы сохранить информацию, извлеченную из файла:

- Выберите пункт «Экспорт» в меню «Файл» и из его подменю выберите соответствующий пункт.

В появившемся диалоге «Сохранить...» задайте требуемое имя файла и нажмите кнопку «Сохранить».

Можно сохранить изображение в файлы рисунков Bitmap, или сохранить координаты точек всех сегментов в текстовый файл, или сохранить траектории в формат AutoCAD DXF.

**Настройки.** Установки программы задаются в диалоге «Настройки», вызываемом из одноименного пункта меню «Файл»).

#### Вкладка «Экран».

Для настройки цвета элементов области просмотра выберите требуемое значение из соответствующих выпадающих списков или диалога «Цвет», вызываемого нажатием на кнопку рядом с заголовком элемента.

Размер (в % от экрана) стрелок, показывающих направление осей X (красный), Y (зеленый) и Z (синий) задается ползунком «Размер указателя системы координат».

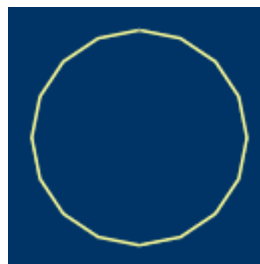
Щелкая квадраты в группах «Шаблон линий перемещений» и «Шаблон линий границ» можно включать/выключать точки в шаблоне соответствующих линий. Точка включена, когда квадрат закрашен. Чтобы эти линии отображались сплошными — включите все 16 точек; чтобы линия отображалась точками — включите каждую четвертую точку; для получения штриховой линии включите, например, 8 точек подряд.

Если при использовании некоторых видеокарт линии перемещений и границ включены, но не отображаются — включите все 16 точек.

Если вы не желаете видеть траектории быстрых перемещений, снимите флажок «Отображать холостые перемещения».

#### Вкладка «Параметры».

Дуговые сегменты траекторий (коды G02 и G03) интерполируются отрезками длиной, задаваемой параметром «Размер сегмента»



Если длина дуги меньше этого значения, она интерполируется отрезком, соединяющим начало и конец



Для улучшения передачи дуг малых размеров можно установить флажок «Улучшенное сглаживание малоразмерных дуг». Тогда если длина дуги меньше удвоенного значения «Размер сегмента», она интерполируется двумя отрезками, соединяющими начало, середину и конец



Размер (в точках экрана) квадрата вокруг курсора, в котором обнаруживается выделение, задается ползунком «Радиус захвата».

Цвета подсветки выделенного сегмента задаются значениями «От» (начало сегмента) и «До» (конец сегмента).

В поле «Утолщение» задается (в единицах области просмотра) толщина выделенного сегмента.

**Ограничения.** Поддерживаются только g-коды: G0, G1, G2, G3, G20, G21, G90, G91; m-коды: M3, M4, M6 (остальные m-коды просто сохраняются в памяти). Для g-кодов G2 и G3 поддерживаются только параметры I, J. Для работы с 3D-графикой программа использует OpenGL; если одновременно с «g-code Viewer» загружена другая программа, использующая OpenGL, это приводит к существенному падению быстродействия графики «g-code Viewer».

**Автор.** Вершинин И.В., г. Рязань, 2013-2020

<mailto:cadhouse3@gmail.com>

<http://cadhouse.narod.ru>