

# "AdvancEd" – универсальная среда для редактирования, отладки и моделирования программ ЧПУ в коде ISO-7bit (любой версии)

Д.т.н., профессор  
СОСОНКИН В.Л.

к.т.н., доцент  
МАРТИНОВ Г.М.  
СТАНКИН

Однако любой технолог, работающий с файлами кода ISO-7bit в одном из существующих редакторов, испытывает определенные трудности, такие, как: низкий уровень сервиса; отсутствие контекстной помощи и синтаксического-семантического контроля в силу бесконечного разнообразия версий кода ISO-7bit; необходимость привлечения справочных документов при разработке управляющей программы и параметризации стандартных циклов; исключительно низкая скорость работы с длинными (порядка десятков мегабайт) файлами, невозможность слежения за текущим состоянием G-вектора; отсутствие встроенных средств графического моделирования траектории инструмента и др.

По этой причине в лаборатории кафедры компьютерных систем управления Московского Университета СТАНКИН была разработана универсальная среда AdvancEd (Advanced Editor, "продвинутый" редактор) для редактирования, отладки и моделирования программ ЧПУ в коде ISO-7bit.

В настоящее время существуют DOS-версия DOS\_AdvancEd и Windows-версия Win\_AdvancEd, которые разрабатывались под неотступным вниманием квалифицированных технологов-программистов.

Это программное обеспечение прошло широкое beta-тестирование и готово к коммерческому распространению.

Ниже указаны основные достоинства среды AdvancEd (их можно было бы назвать

Код ISO-7bit управляющих программ по-прежнему сохраняет свое значение в качестве универсального средства программирования станков с ЧПУ; и это не противоречит широкому использованию CAD-CAM инструментальных средств.

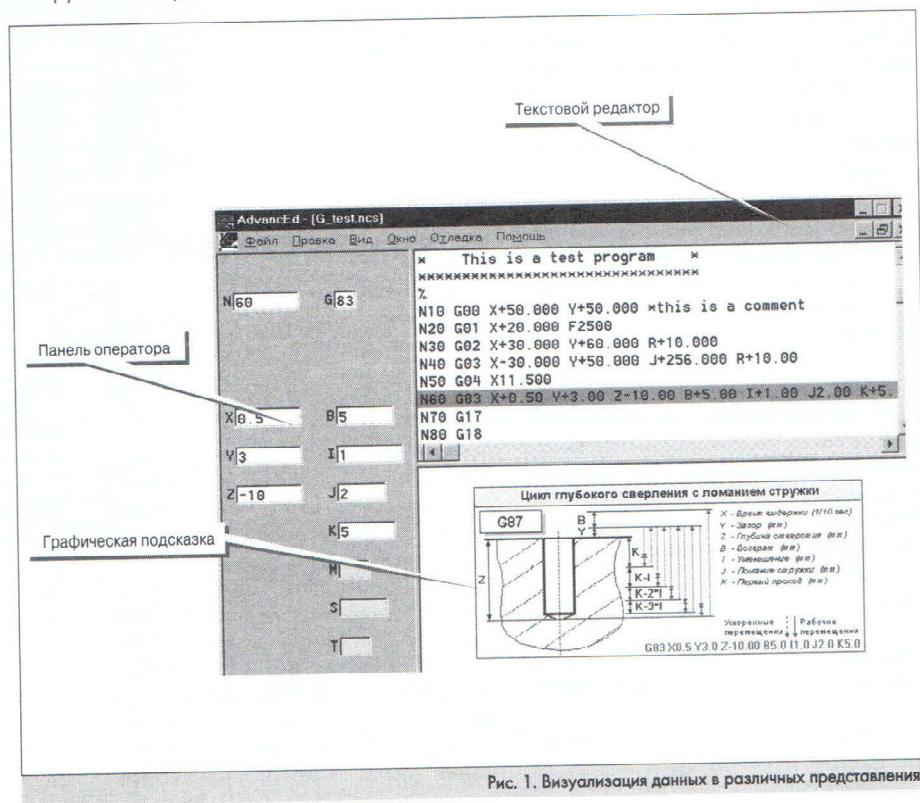


Рис. 1. Визуализация данных в различных представлениях

преимуществами, однако прецедент для сравнения отсутствует).

1. Среда AdvancEd допускает работу с любой версией кода ISO-7bit при предварительной конфигурации на эту версию. Синтаксис кода ISO-7bit полностью формализован, и версия кода ISO-7bit отображается по определенным правилам в конфигурационном файле.

2. Настройке поддаются размеры окон экрана (вплоть до изменения их назначения) и любые другие характеристики: цвета, шрифты, возможность использования системных цветов и шрифтов; параметры графического изображения и др. Размеры окон и их текущая комбинация могут быть динамически изменены. Все компоненты экрана соблюдают Windows-стиль.

3. Возможно одновременно открыть два окна с разными файлами управляющих программ и выполнять операции копирования.

4. Доступны все функции полноэкранный текстового редактора: ввод и редактирование текста; скроллинг и перелистывание страниц; операции перехода, контекстного поиска и замены; любые блочные операции (маркировка, удаление, копирование, перемещение, загрузка, удаление); управление функциями осуществляется с панели контекстно зависимой функциональной клавиатуры.

5. Предусмотрен ввод данных как с панели компьютера, так и с панели оператора системы ЧПУ.

В этой связи среда AdvancEd может быть установлена в компьютере технолога-программиста или непосредственно встроена в систему ЧПУ. В любой ситуации можно работать с мышью или без нее.

6. Имеются специализированные функции редактирования программ ЧПУ: автоматическая перенумерация кадров после изъятия старых или включения новых; изменение масштаба и размерности; вывод всех активных G-функций (G-вектора) на основе анализа предыстории текущего кадра; синтаксический и семантический контроль кадров; диалоговый ввод самого кадра и параметров стандартных циклов с графической помощью (файлы графической помощи включаются в конфигурационный файл).

7. Специальные алгоритмы позволяют быстро и эффективно выполнять

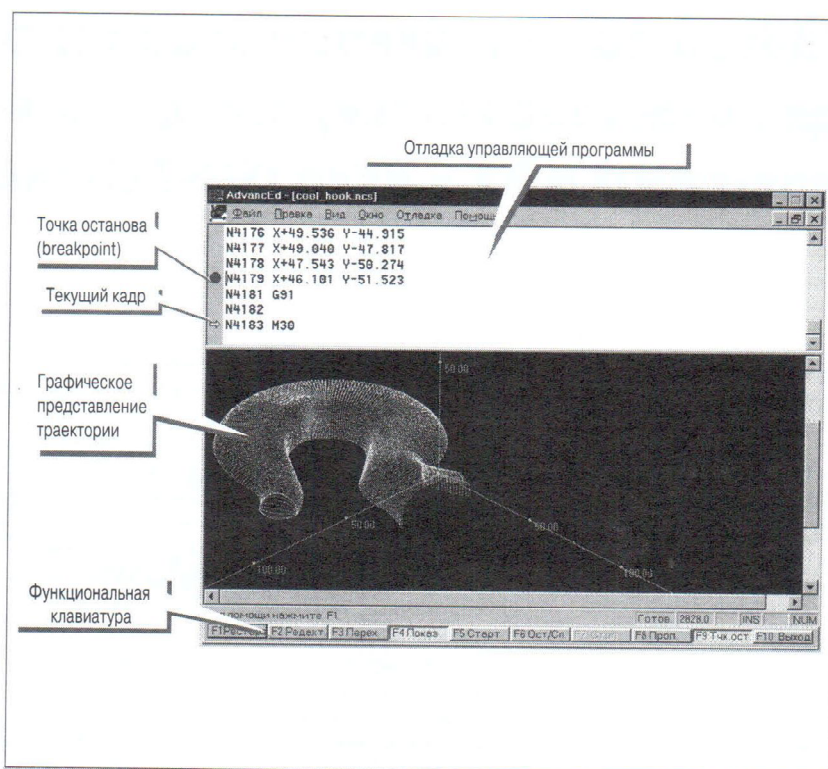


Рис. 2 Режим моделирования и отладки управляющей программы

функции редактирования для очень больших файлов управляющих программ (измеряемых сотнями мегабайт): определение G-вектора, перенумерация кадров; удаление, загрузка, сохранение блока; контекстный поиск строки; сохранение редактируемого файла, переход к концу файла.

Анализ показал, что среда AdvancEd находится в этом плане вне всякой конкуренции.

8. Среда AdvancEd располагает средствами отладки управляющих программ: графическое (2D или 3D) моделирование траектории инструмента на плоскости или в пространстве любой комбинации координатных осей, в том числе для многокоординатной обработки (более 5 координат) с различением (по цвету, типу и толщине линий) быстрых и рабочих перемещений; активное использование точек останова (breakpoints), расставляемых по усмотрению технолога и используемых, в том числе, для выделения фрагментов графического изображения; масштабирование фрагментов графического изображения (zooming); поддержка различных режимов изображения (пошаговый, автоматический,

между точками останова, со skip-пуском, в режиме анимации и др.).

Реализация подобных возможностей потребовала включения в состав среды AdvancEd, помимо ядра, дополнительных подсистем: виртуального интерпретатора управляющих программ (работающего с любыми версиями кода ISO-7bit) и интерполятора (для рисования траекторий).

9. Основные ресурсы среды AdvancEd представлены в библиотеке DLL, что делает среду исключительно гибкой. В частности, возможна настройка на любой язык (русский, английский и др.).

Базовая комбинация окон (см. Рис. 1) содержит три окна и две панели (функциональной клавиатуры и статуса).

Любое окно может быть выключено, размеры окон могут быть динамически изменены. Графическая помощь оказывается как в отношении любых G-функций, так и в отношении любых стандартных циклов.

На Рис. 2 показан режим отладки и графического (здесь — 3D) моделирования управляющей программы. Точки останова (в любом количестве) расставляются технологом-программистом по его усмотрению.