

## Введение

### Актуальность

Необходимость ускорения темпов обновления продукции обуславливает переход машиностроения от автоматизации отдельных элементов производственного процесса к комплексной автоматизации на всех уровнях, применению компьютеризированных производственных систем (КПС) в условиях единичного, серийного и массового производств.

Одной из основных частей КПС является система автоматизированного проектирования (САПР).

Область применения САПР охватывает функционирование систем автоматизированного конструирования (САПР-К) и автоматизированного проектирования технологии производственных процессов (САПР ТП), т. е. систем CAD/CAM (Computer-aided design/Computer-aided manufacturing). Создание систем CAD/CAM позволяет установить прямую связь между процессами проектирования и изготовления изделий.

Технология компьютеризации производственных процессов связана с числовым программным управлением (ЧПУ). Технология ЧПУ применяется при выполнении широкого набора разнообразных операций. Одним из основных компонентов системы ЧПУ является управляющая программа (УП).

Подготовка УП осуществляется на этапе технологической подготовки производства при помощи специальных систем автоматизированного

проектирования управляющих программ (САПР УП), которые в свою очередь входят в состав САПР ТП.

Множество систем ЧПУ имеет разные языки программирования, кроме того разные системы автоматизированного проектирования управляющих программ (САПР УП) имеют различные входные языки, поэтому адаптация САПР УП на различные УЧПУ и САПР ТП на различные САПР УП является трудоемкой задачей и в ряде случаев требует вмешательства со стороны разработчика системы, или высокую квалификацию пользователя в области компьютерной инженерии, следовательно разработка модуля инвариантного постпроцесирования, который производит с одной стороны, согласование САПР УП с САПР ТП, и с другой стороны САПР УП с ЧПУ является актуальной задачей.

### Цель работы

Целью диссертации является исследование методов прямой и обратной компиляции промежуточного языка CLDATA и станочной управляющей программы, исследование информационных структур базы данных модуля инвариантного постпроцессора и разработка программно-математического обеспечения компиляции и интерактивного режима заполнения базы данных инвариантного постпроцессора.

### **Научная новизна**

1. Разработана методика прямой компиляции программы промежуточного языка CLDATA в управляющую программу системы ЧПУ.
2. Разработана методика обратной компиляции программы промежуточного языка CLDATA из управляющей программы системы ЧПУ.
3. Разработана концептуальная модель базы данных инвариантного постпроцессора.

### **Практическая ценность**

1. Разработана система интерактивного заполнения базы данных инвариантного постпроцессора.
2. Разработан синтаксис описания языка УЧПУ.
3. Разработан синтаксис описания промежуточных данных CLDATA.

### **Апробация**

Материалы диссертации были доложены на ежегодной научной конференции Parametric CAD-97 проведенной в техническом университете в лаборатории оптимизации N 381 (1997 г.).

### Публикации

По теме диссертации опубликована 1 статья в сборнике докладов конференции, 1997 г.

### Структура диссертации

Данная работа содержит: введение, четыре главы, список используемой литературы из 14 наименований и приложение.

В первой главе производится обзор существующих проблем САПР УИ.

Во второй главе дано описание имеющихся методов компиляции, а также описание разработанных методов прямой и обратной компиляции промежуточного языка CLDATA и станочной управляющей программы.

В третьей главе описаны все этапы разработки концептуальной и физической модели базы данных инвариантного постпроцессора.

В четвертой главе представлена программная реализация интерактивного режима заполнения базы данных инвариантного постпроцессора, перечислены все классы объектов, представлены их данные и действия над ними. В конце приведена спецификация полученного программного продукта.

Работа написана на 130 листах, содержит 8 таблиц, 5 рисунков, 5 схем и 7 блок-схем.