

Методология построения открытых систем управления (на примере PCNC). Инструментальные средства разработки (лекция №12-13)

1.1 Понятийный аппарат открытых систем ЧПУ

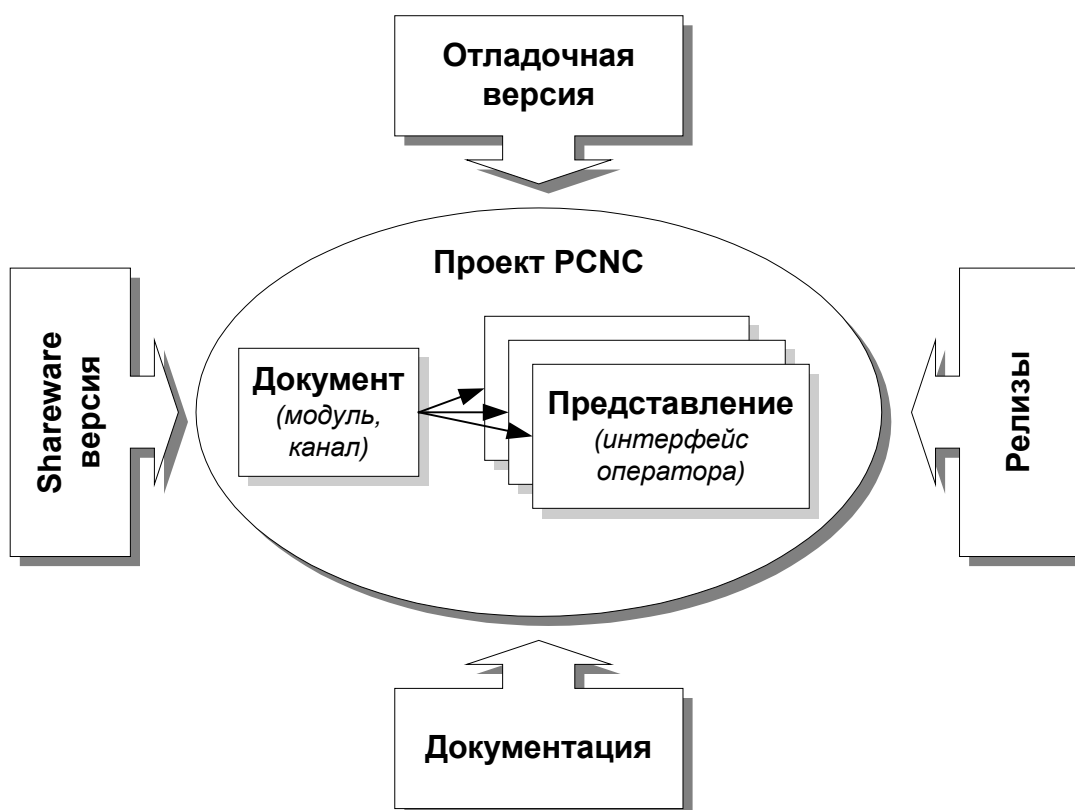


Рис. 1. Понятийный аппарат открытых PCNC-систем

1.2 Представление о системе PCNC как об открытой системе управления

Табл. 1. Открытость системы PCNC на основных этапах жизненного цикла

№	Уровни открытости	Описание
1	Открытость на уровне производителей	Возможность встраивания готовых решений (аппаратных, программных, программно-аппаратных решений) в базовую платформу Определение набора API функций, который открыт и доступен для использования.
2	Открытость на уровне станкостроителей	Создание собственной версии языка управляющих программ; определение собственного набора стандартных циклов;

		<p>реализация отдельных собственных алгоритмов интерполяции.</p> <p>Встраивание собственных или покупных диагностических комплексов.</p> <p>Реализация собственных интерфейсов оператора (ММИ); включение коммерческих приложений; построение информационно-технологических подсистем.</p>
3	Открытость на уровне конечных пользователей	<p>Расширение интерфейса оператора, настройка на технологический процесс.</p> <p>Использование собственного технологического "ноу-хау".</p>

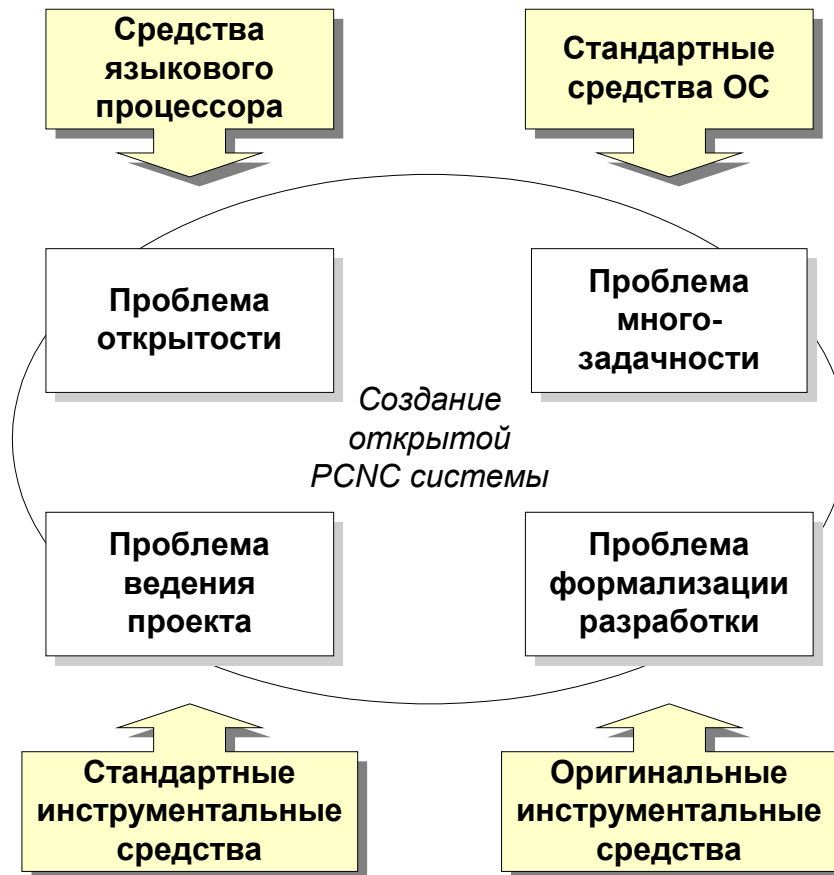


Рис. 2. Методологические проблемы создания открытых PCNC систем

1.3 Стандартные средства поддержки открытой архитектуры

1.4 Использование стандартных инструментальных средств поддержки открытой архитектуры

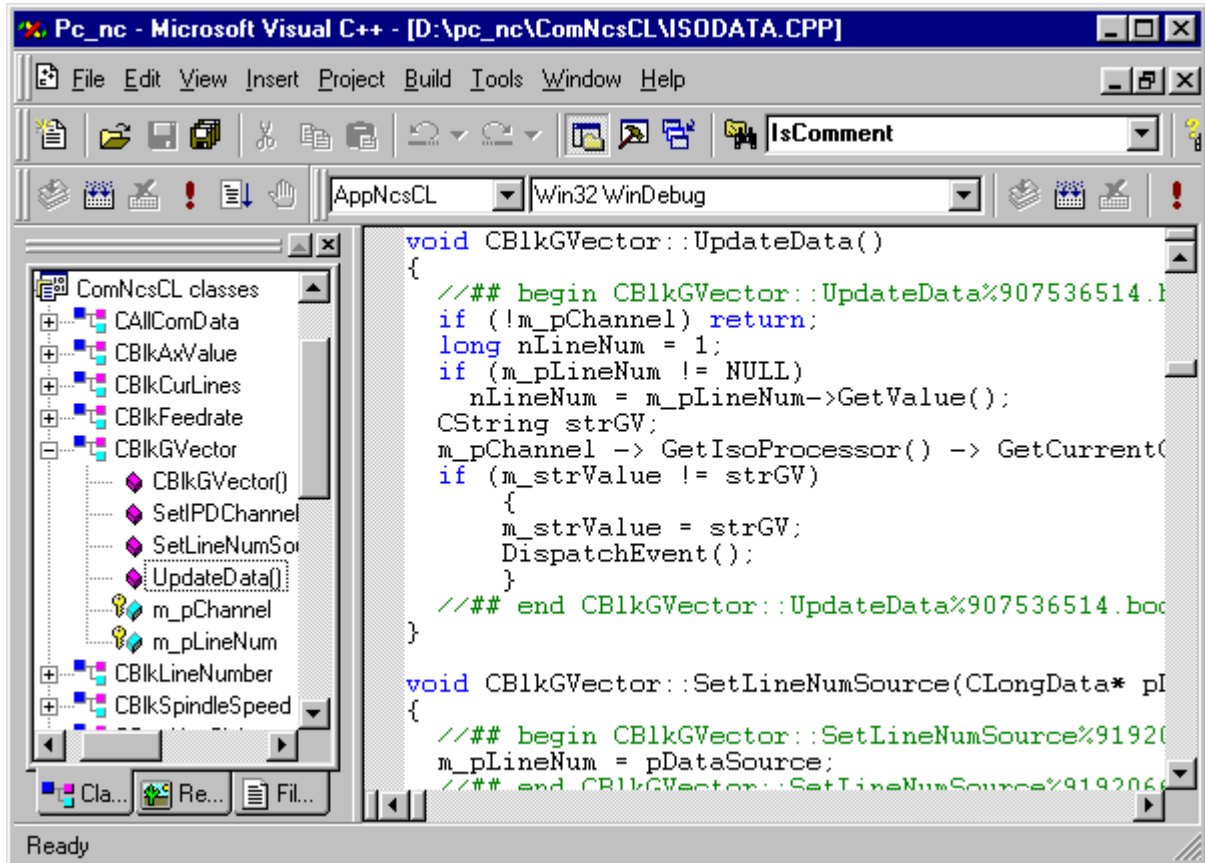


Рис. 3. Проект PCNC системы в среде Visual C++

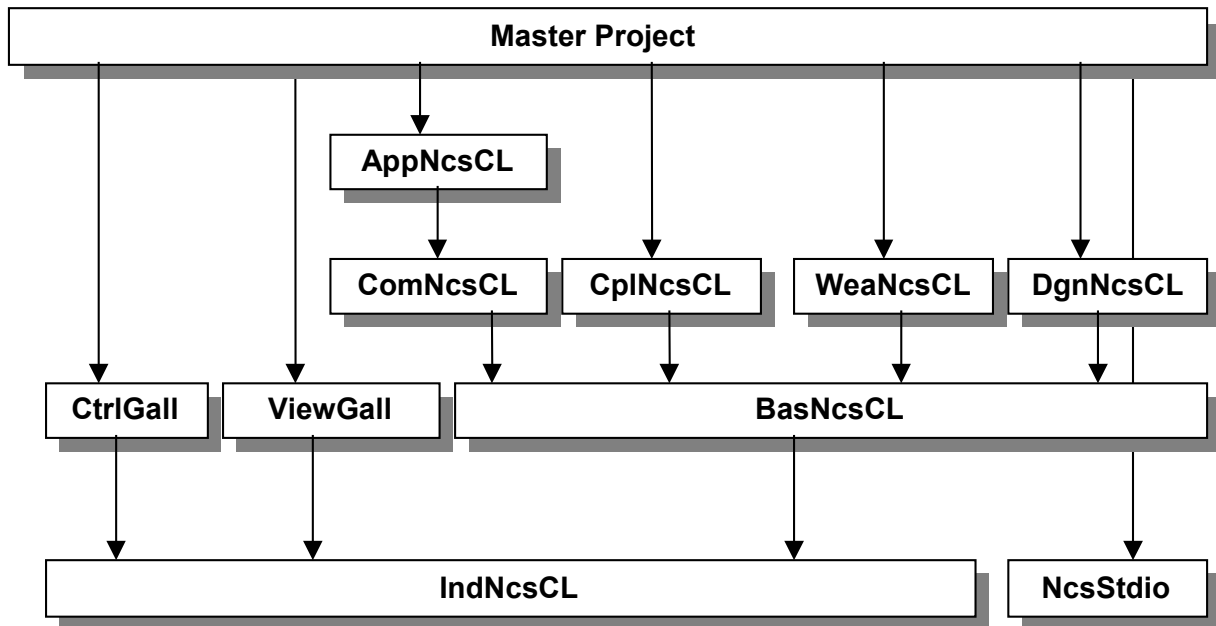


Рис. 4. Схема зависимости модулей объектно-ориентированной магистрали, определяющая очередность их компиляции

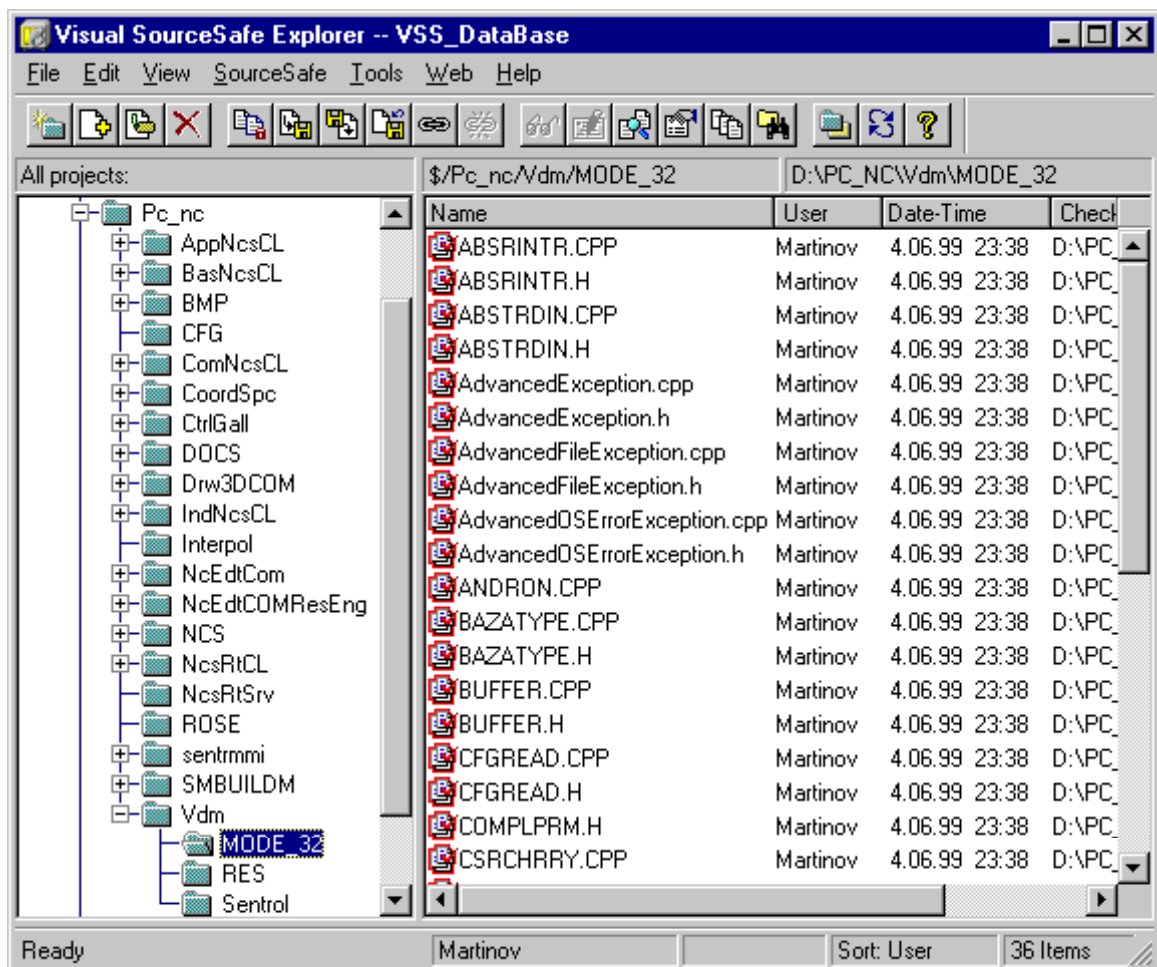


Рис. 5. Ведение проекта PCNC с помощью Source Safe

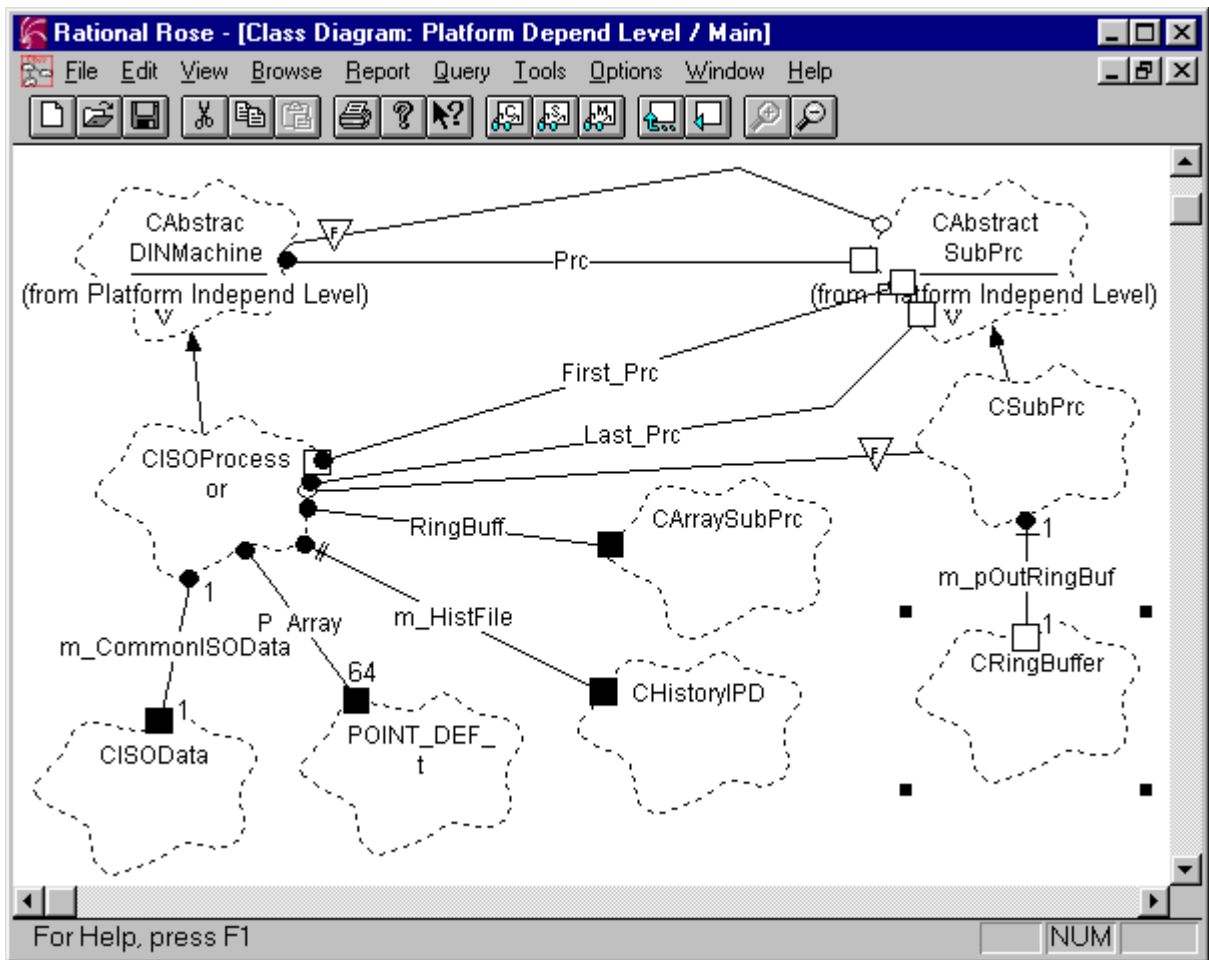


Рис. 6. Проектирование PCNC системы с помощью Rational Rose

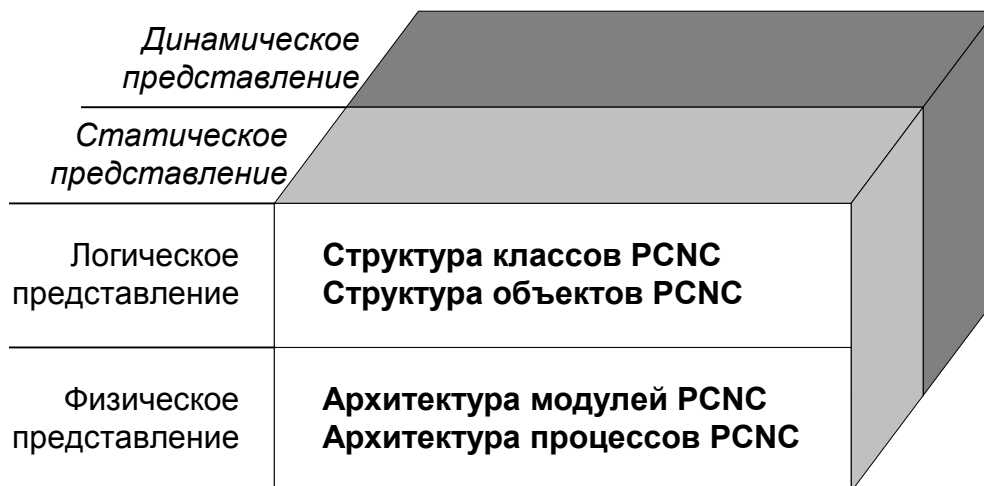


Рис. 7. Основные представления PCNC системы, поддерживаемые Rational Rose

1.5 Использование оригинальных инструментальных средств поддержки открытой архитектуры системы ЧПУ

1.5.1 Создание скелета PCNC-модуля с помощью мастера приложения Ncs AppWizard

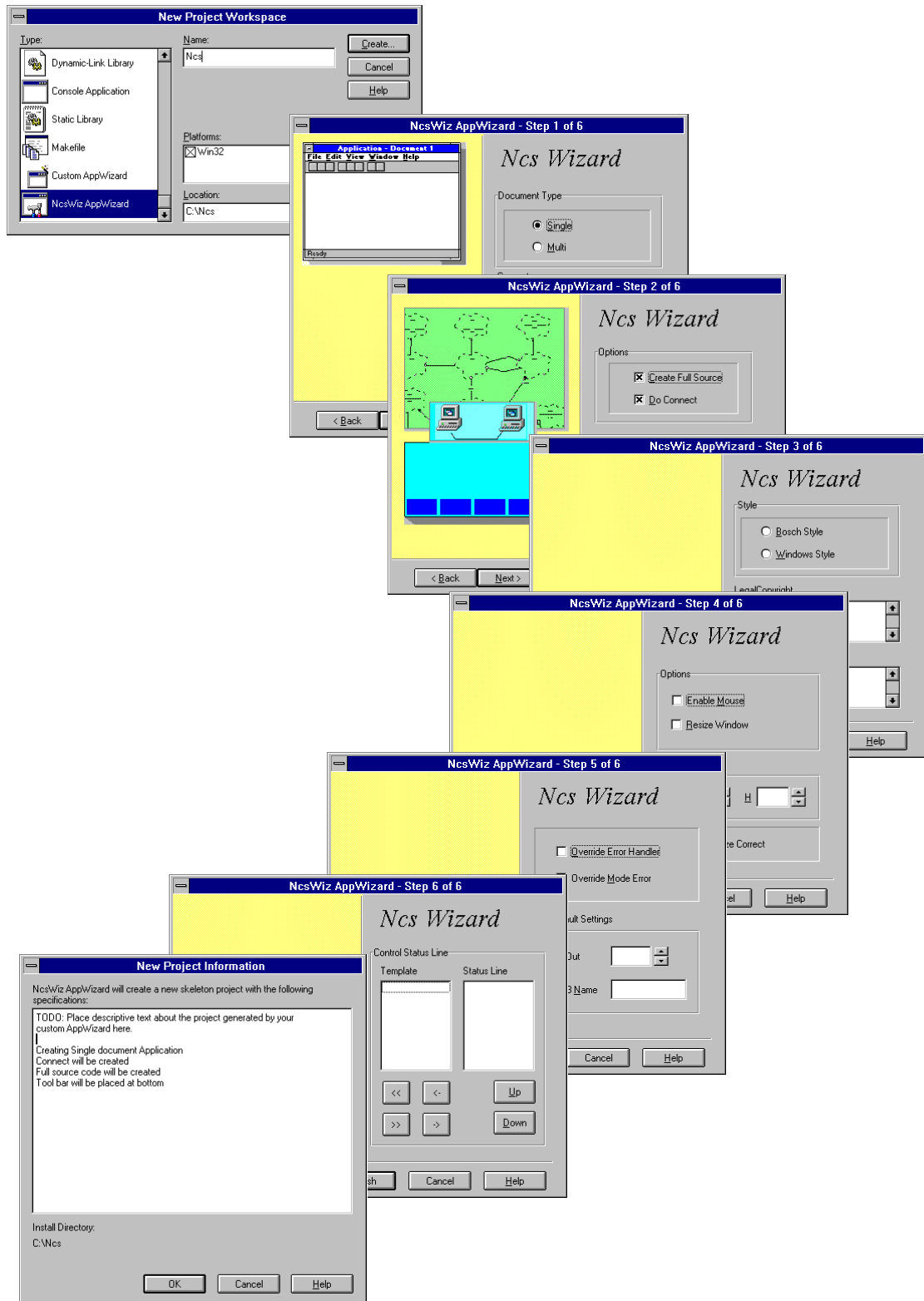


Рис. 8. Основные шаги мастера разработки скелета PCNC модуля NcsAppWizard системы PCNC

1.5.2 Создание скелета машины состояния с помощью State Machine Builder

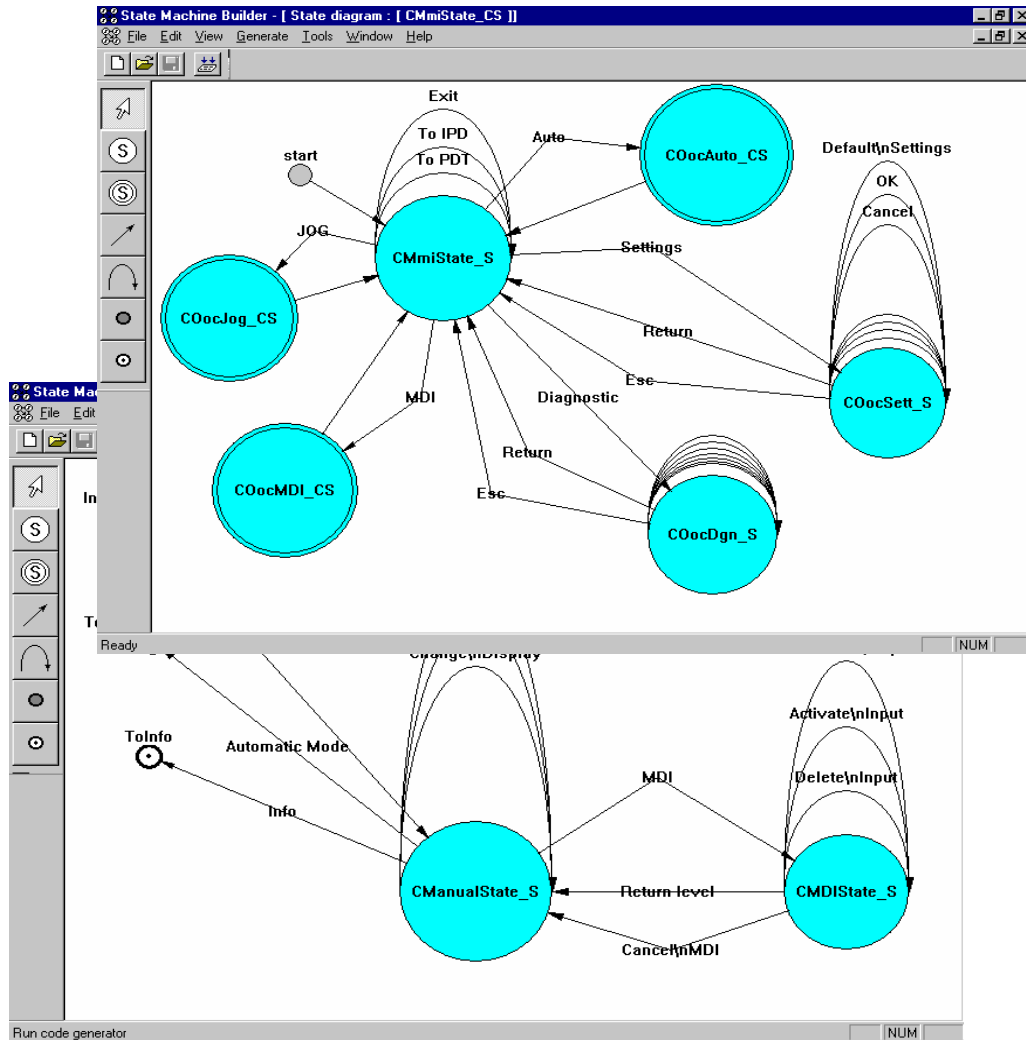


Рис. 9. Разработка машины состояния с помощью State Machine Builder

1.6 Формирование окружения разработки

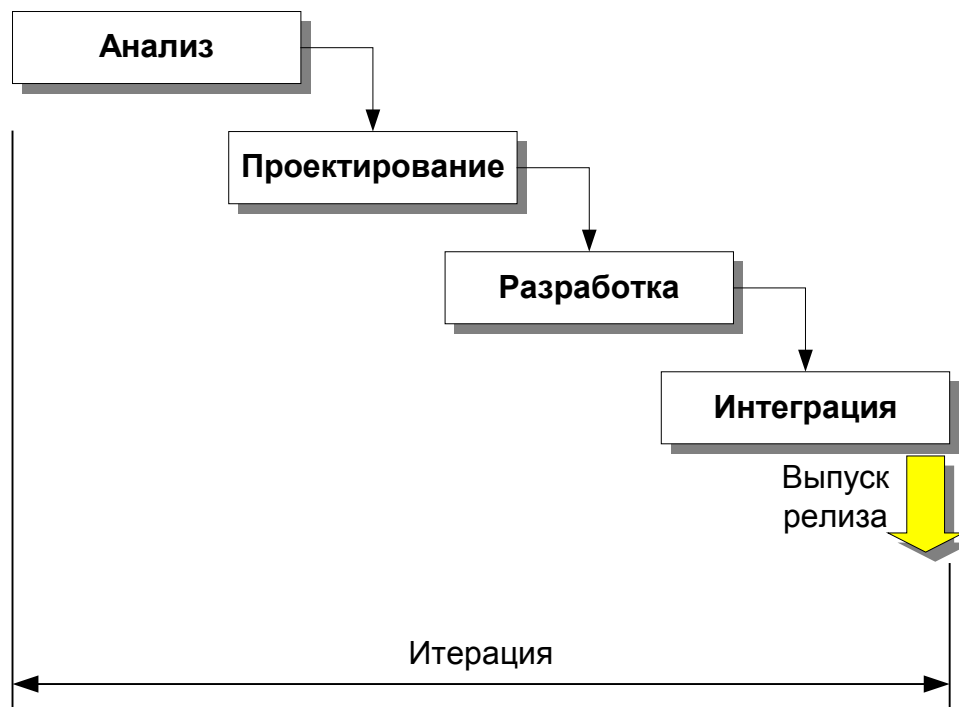


Рис. 10. Итеративная разработка PCNC-системы

MSDN окружение разработки



Рис. 11. “Окружение разработки” PCNC-системы

Литература.

1. Сосонкин В.Л. Принципы построения персональных систем ЧПУ с открытой архитектурой // Труды междун. конф. “Информационные средства и технологии, 21-23 окт. 1997 года”. М.: Междун. Академия Информатизации. 1997, с. 154-159.
2. Липаев В.В. Документирование и управление конфигурацией программных средств. Методы и стандарты Серия «Информатизация России на пороге XXI века». М., «Синтег», 1998. - 220 с.
3. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Концепция геометрического ISO-процессора для систем ЧПУ // СТИН, 1994, №7, с.17-20.

4. Станки с числовым программным управлением (специализированные) /В.А. Лещенко, Н.А. Богданов, И.В. Вайнштейн и др. М.: Машиностроение, 1988. 568 с.
5. Дж. Мюллер Visual Studio 6. Полное руководство: Пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1999. – 672 с.
6. Кумсков М. UML, Rose98i – далее везде // PC WEEK /RE. 1999. № 29-30 (203-204). С.26-27.
7. Фаулер М., Скот К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 191 с., ил.
8. Г. Буч Объектно-ориентированное проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд./Пер. с англ. / М.: “Издательство Бином”, СПб: “Невский диалект”, 1998 г. с. 560 с., ил..
9. Новорусский В.В. Конечно-автоматные системы управления (принципы построения и анализ поведения). - Новосибирск: Наука, 1982. -270 с.
10. Storr A., Jarvis D. Software Engineering for Manufacturing Systems. Methods and CASE tools. Chapman & Hall, London, Weinheim, New York, Melbourne, Madras. 1996, p. 199.