Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)

«Программно-Определяемые Радиосистемы»

Серкин Фёдор Борисович

Кафедра 408 – «Инфокоммуникации»

Литература:

1. Скляр Б., «Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение», «Вильямс», Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2003.

2. Гольденберг Л.М., Матюшкин Б.Д., Поляк М.Н., «Цифровая обработка сигналов», «Радио и связь», Москва, 1990.

3. Максфилд К., «Проектирование на ПЛИС. Архитектура, средства и методы», «Додэка-XXI», Москва, 2007.

4. «IEEE 1012 Standard for Software Verification and Validation», IEEE, New York, 2005.

5. Tuttlebee W., «software defined radio. Enabling technology», WILEY, New York, 2002.

Содержание курса:

I. Введение в ПОР.

II. Основные теоретические вопросы проектирования ПОР.

III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

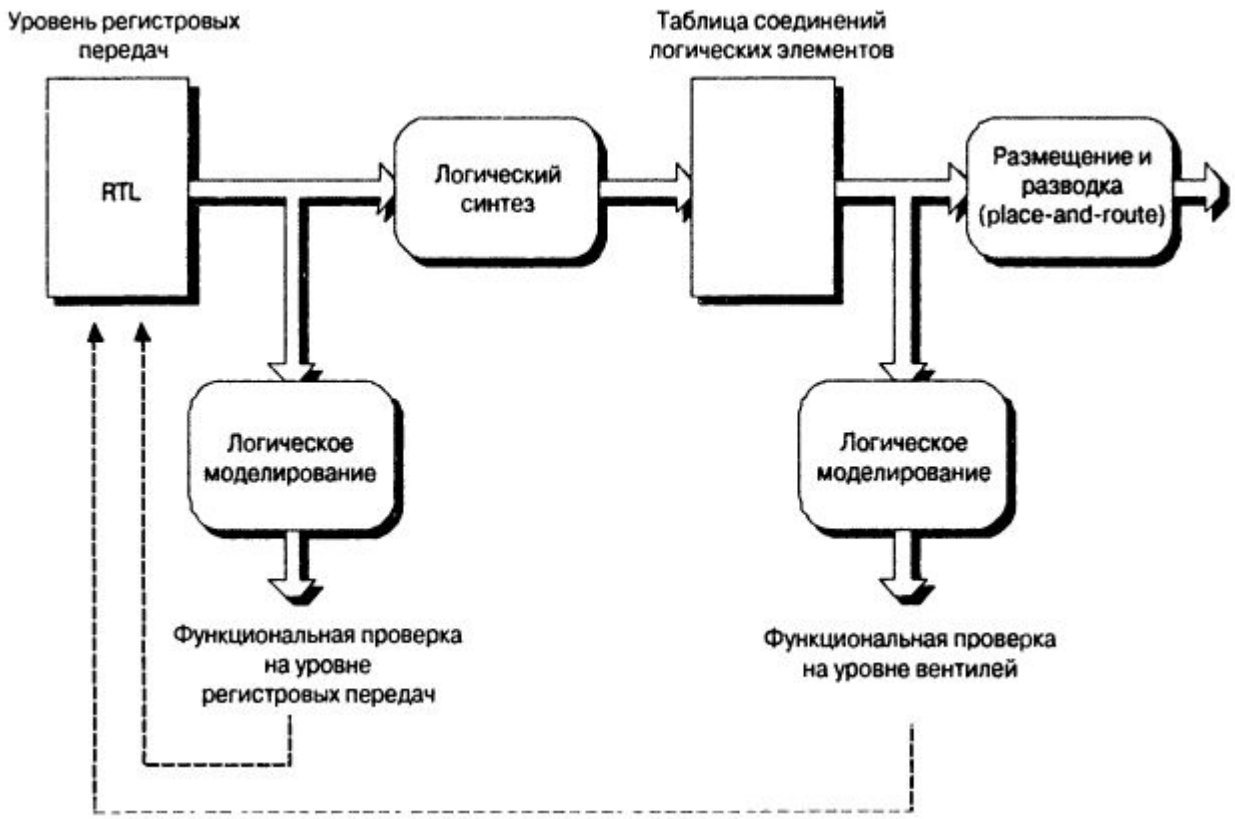
IV. Программируемое радио.

III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Уровни абстракции.

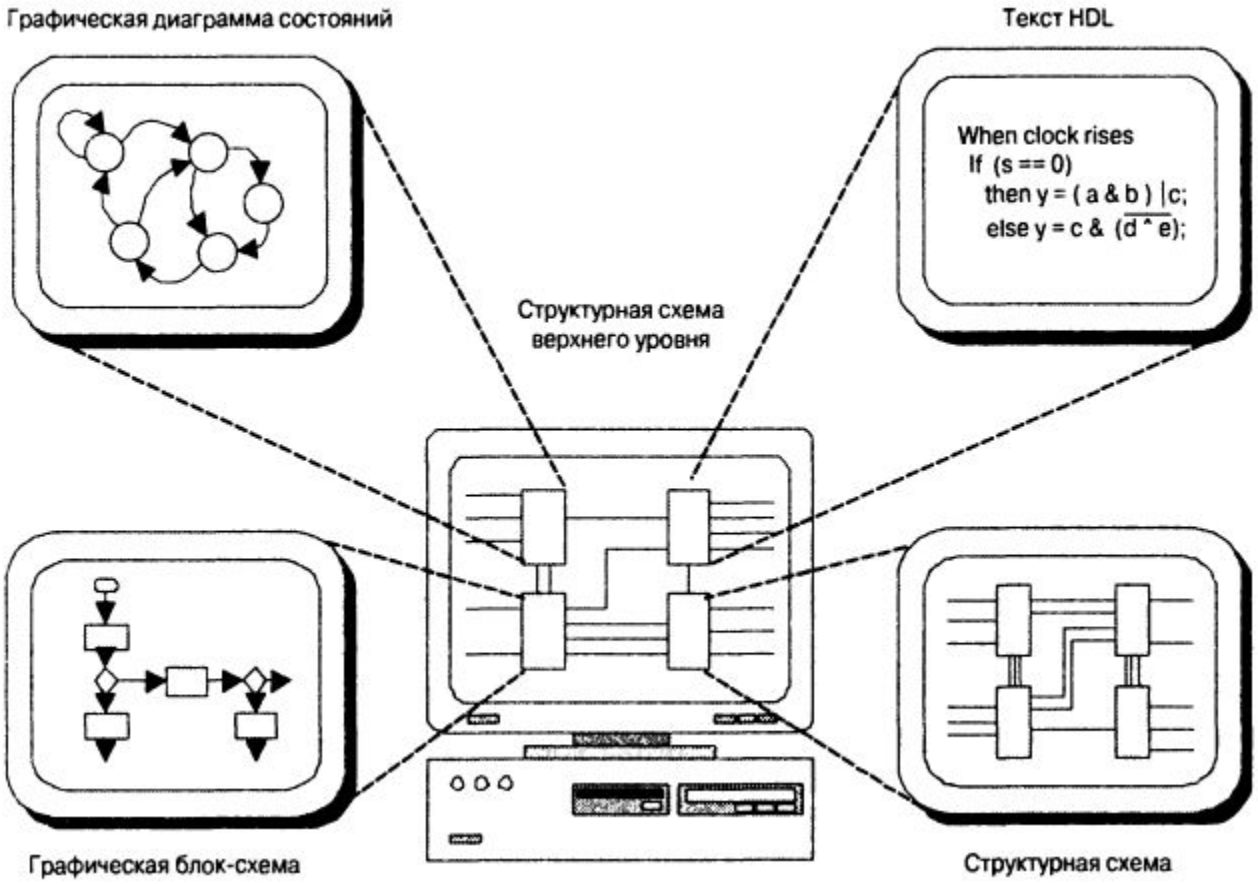
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Цикл HDL-проектирования микросхем.



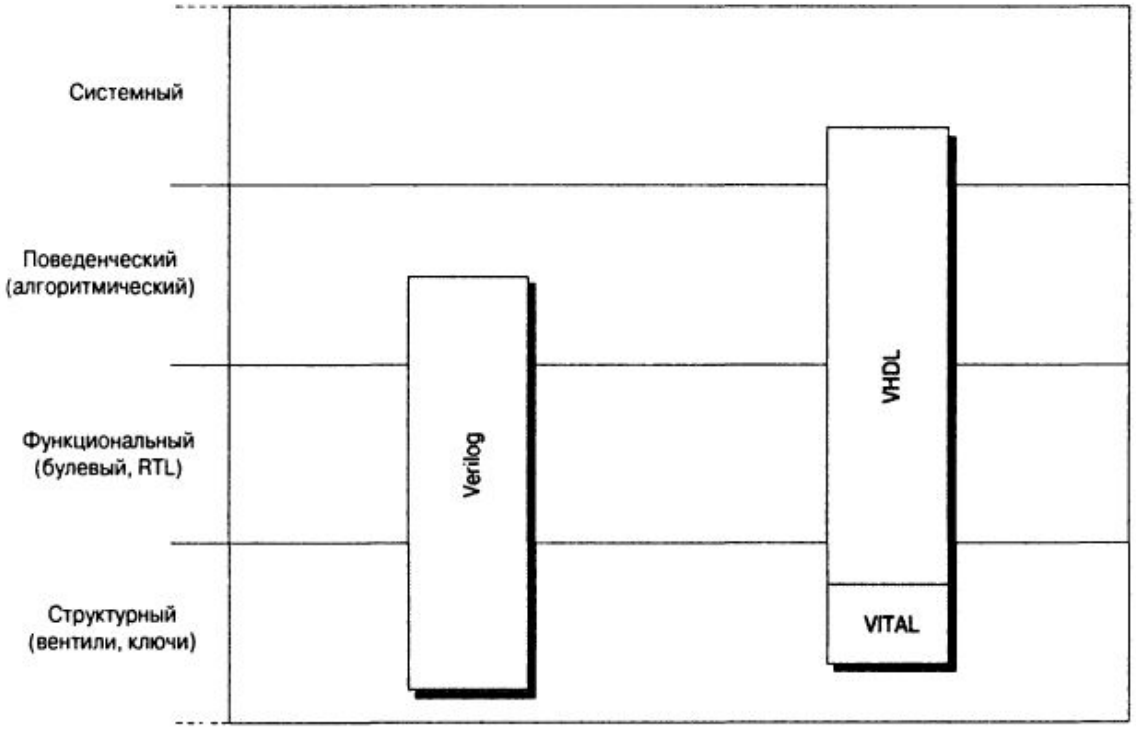
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Многоуровневая системы ввода схем.



III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

VHDL и Verilog

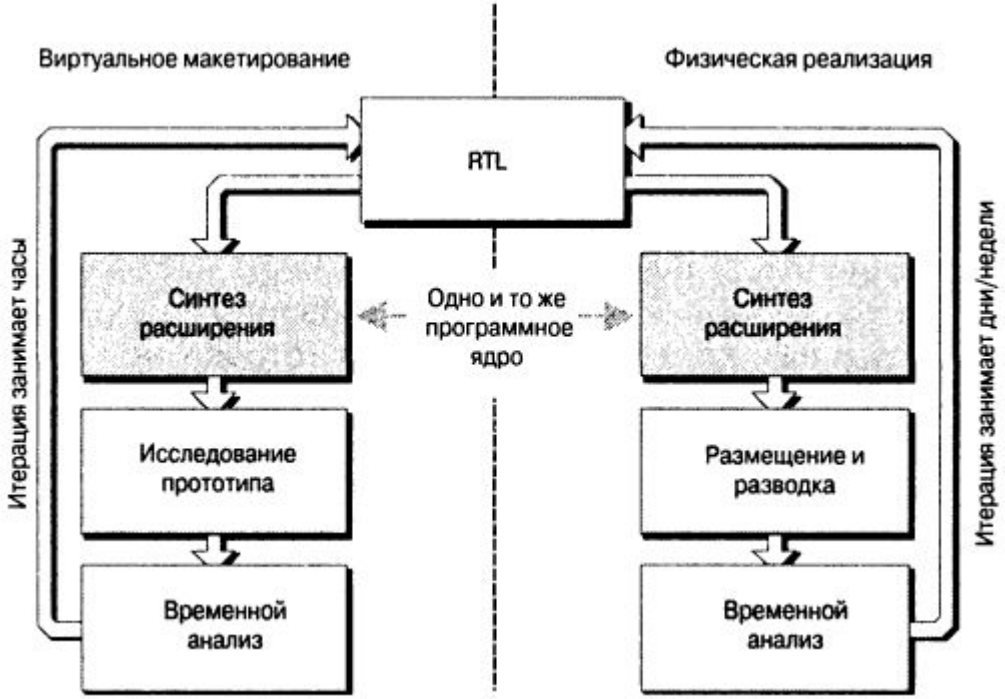


— Относительно легкий для изучения
— Фиксированные типы данных
— Использует интерпретатор
— Хорошо просчитывает задержки на уровне вентилей
— Ограничение при повторном использование проекта
— Ограничение в управлении проектом
— Не поддерживает репликацию структур

— Относительно сложный для изучения
— Абстрактные типы данных
— Использует компилятор
— Просчитывает задержки на уровне вентилей
— Возможность повторного использования проекта
— Хорошее управление проектом
— Поддерживает репликацию структур

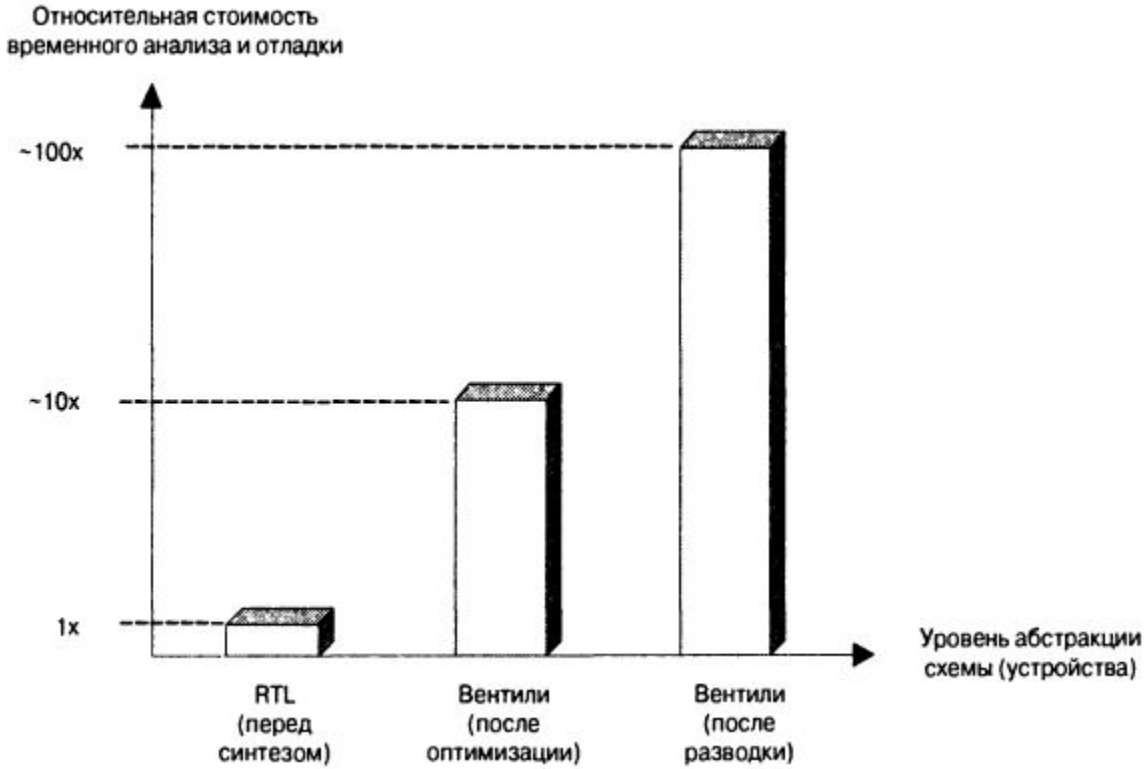
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Виртуальное макетирование.



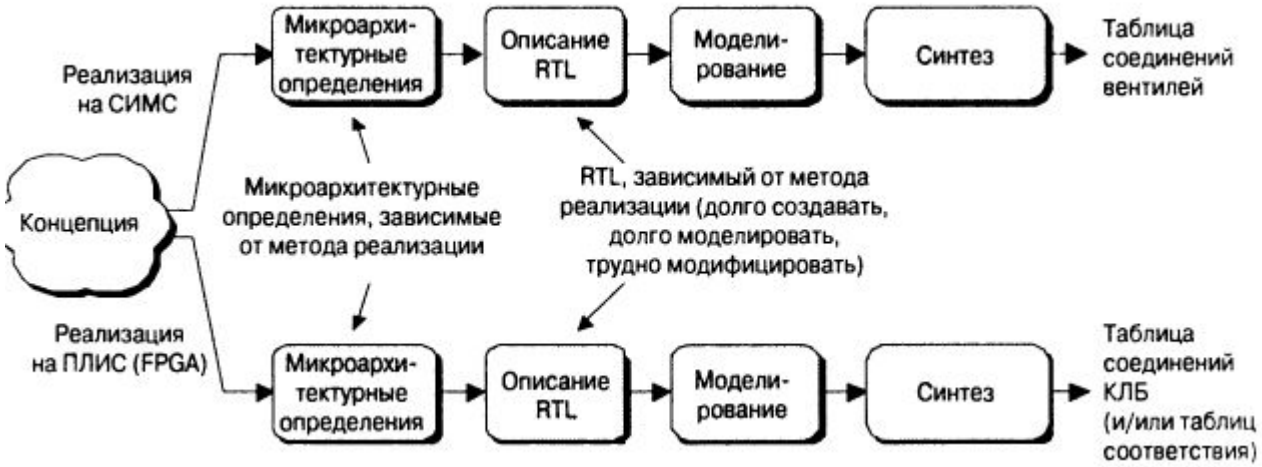
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Виртуальное прототипы на основе RTL.



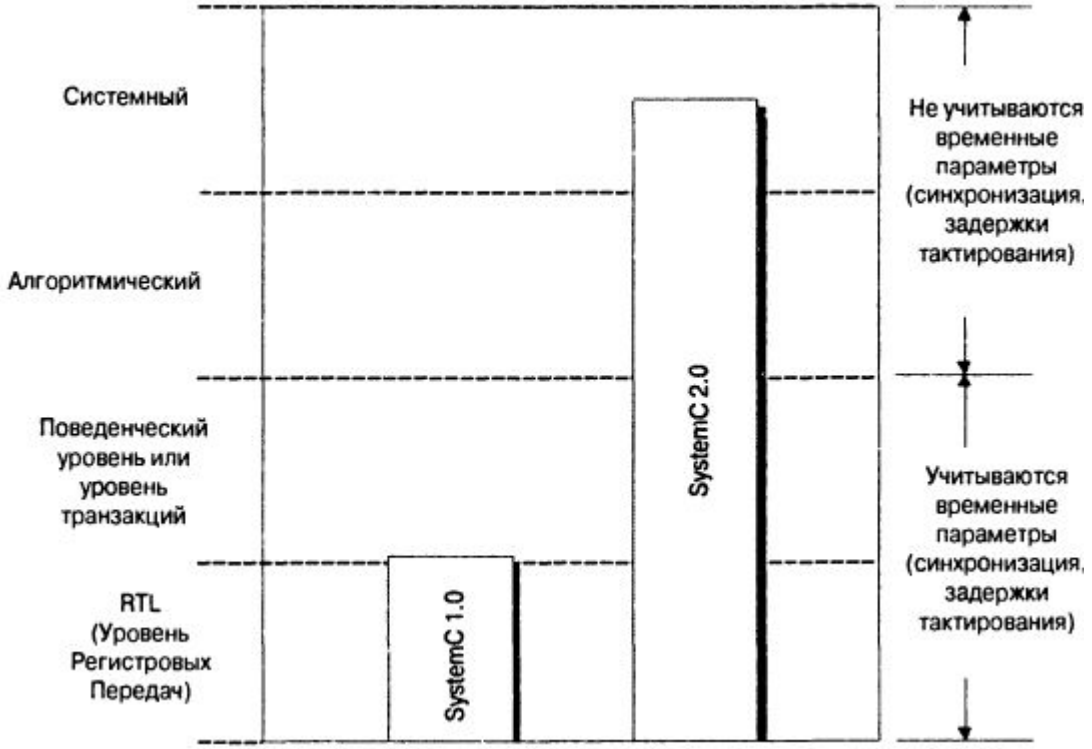
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Традиционное проектирование на основе HDL



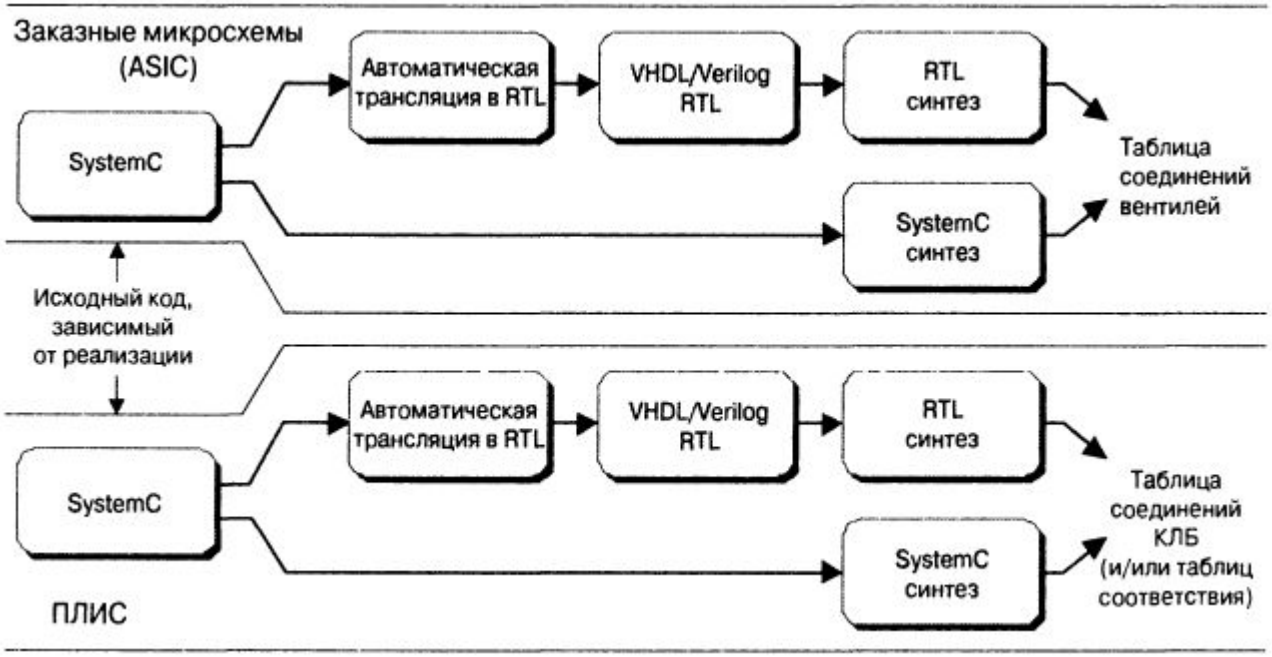
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Язык SystemC



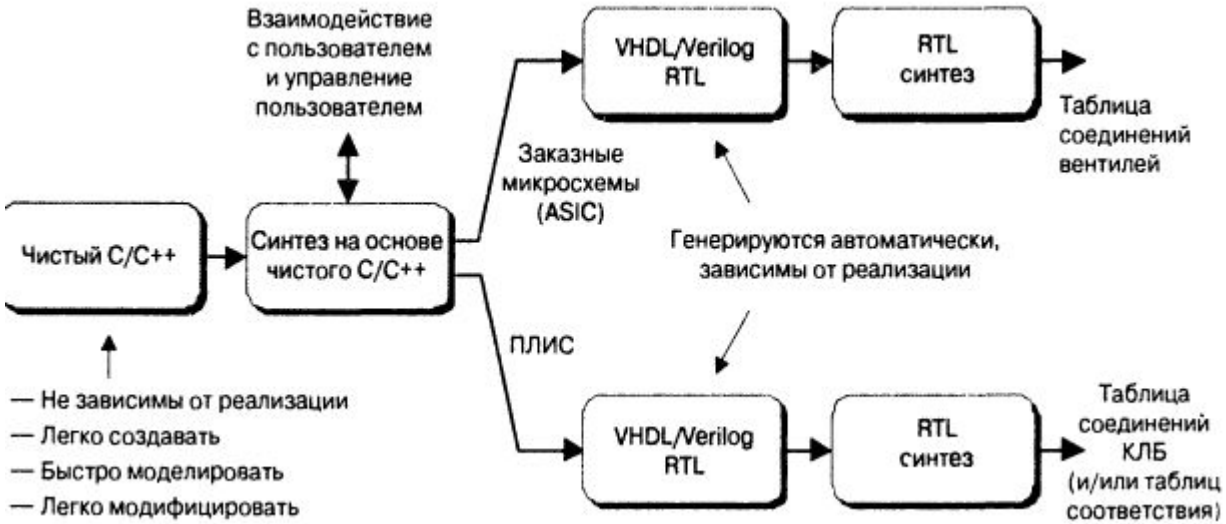
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование на основе SystemC



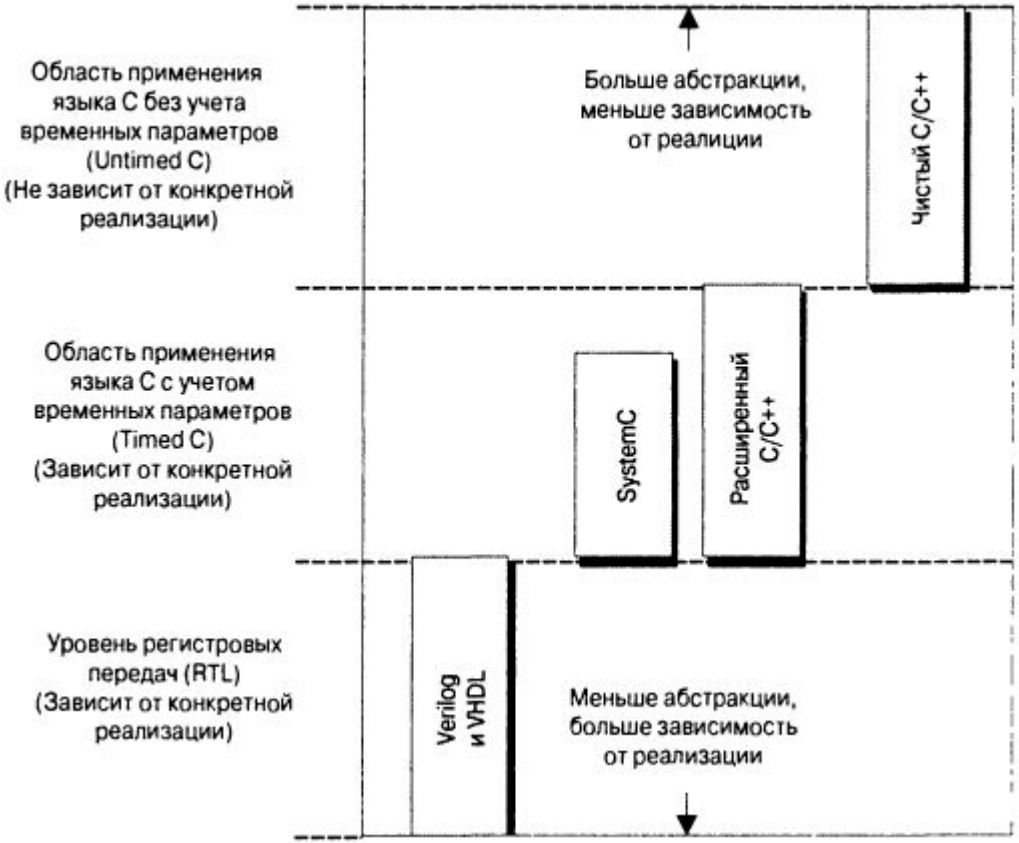
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование на основе чистого C/C++



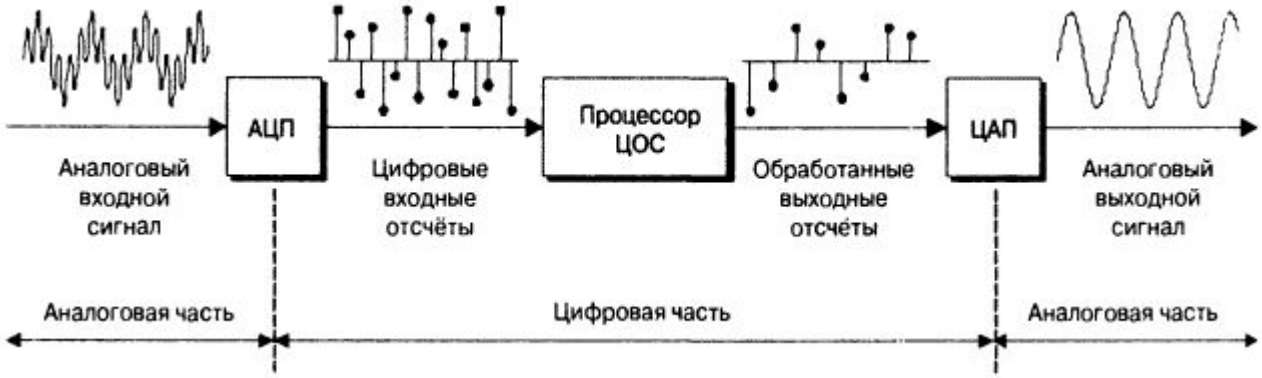
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Уровни абстракции.



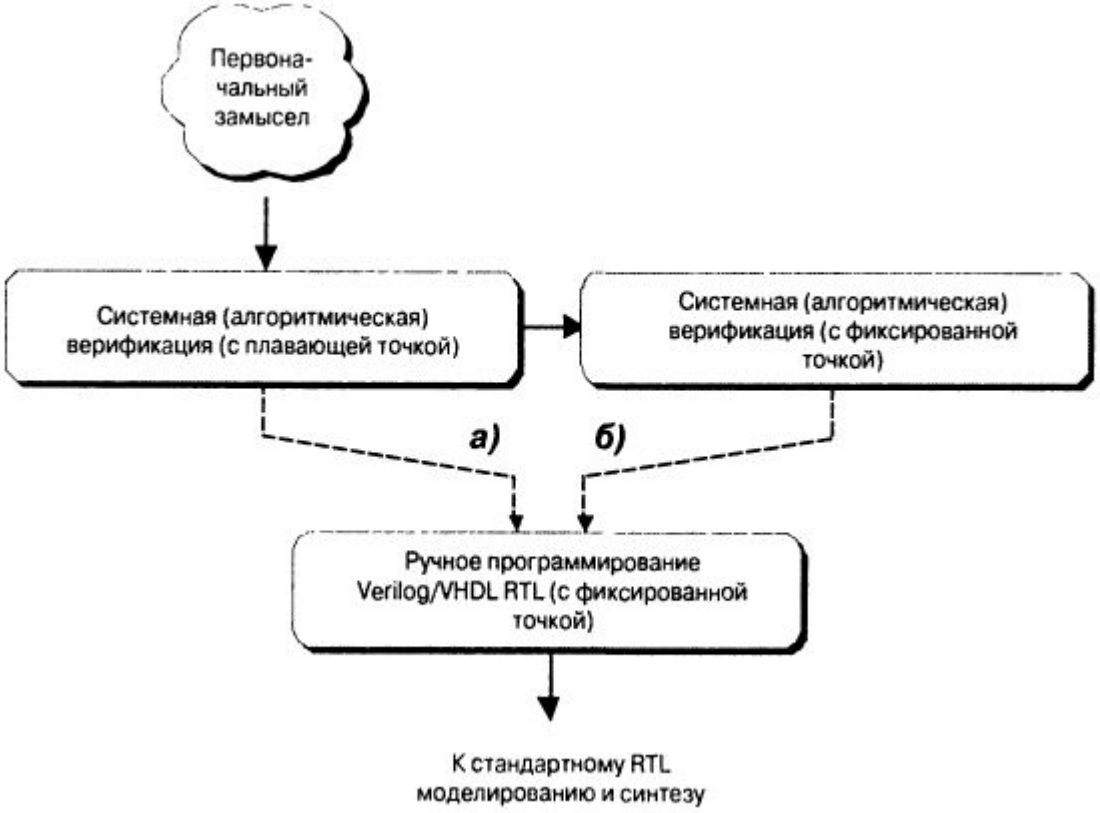
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование средств ЦОС.



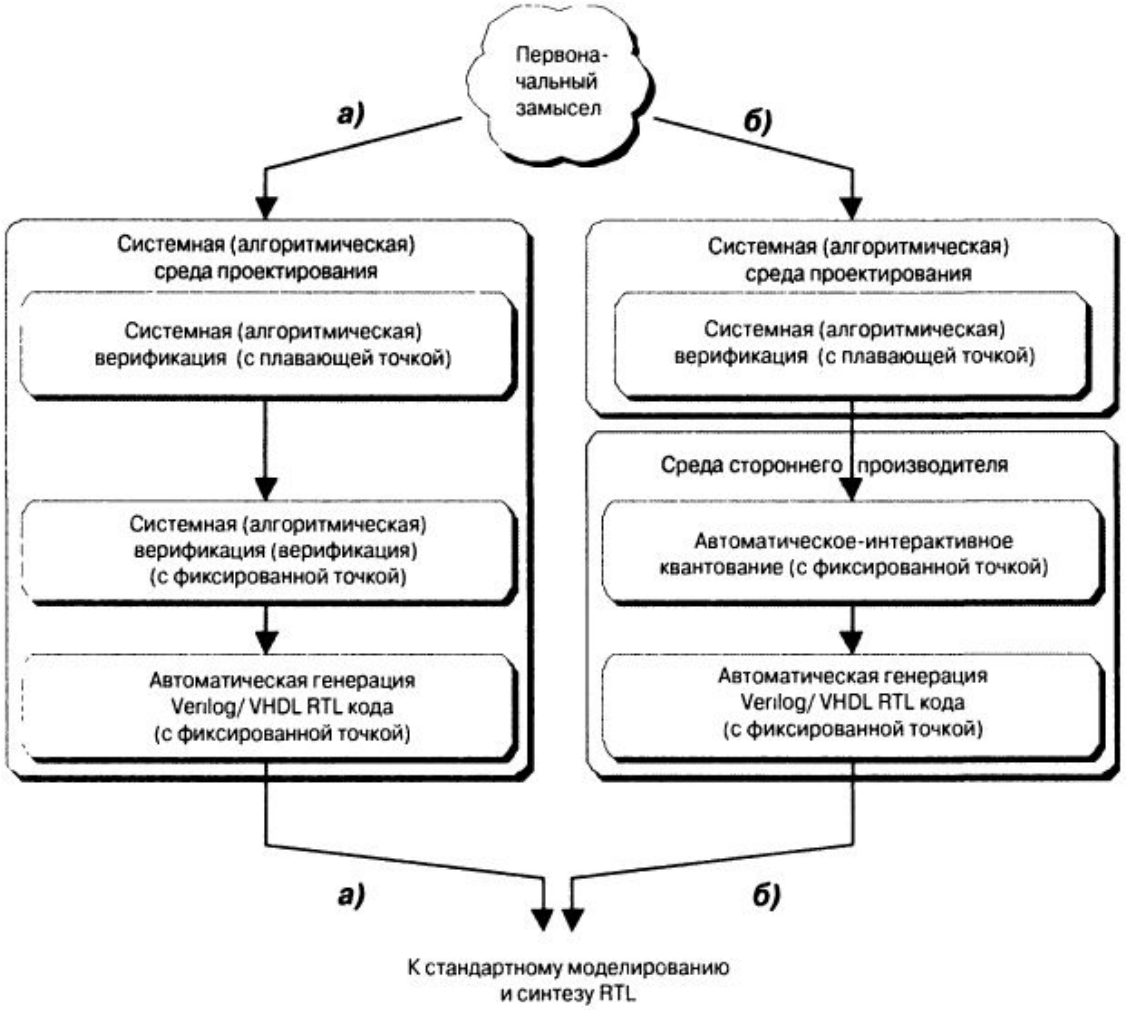
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование с ручным написанием RTL-кода.



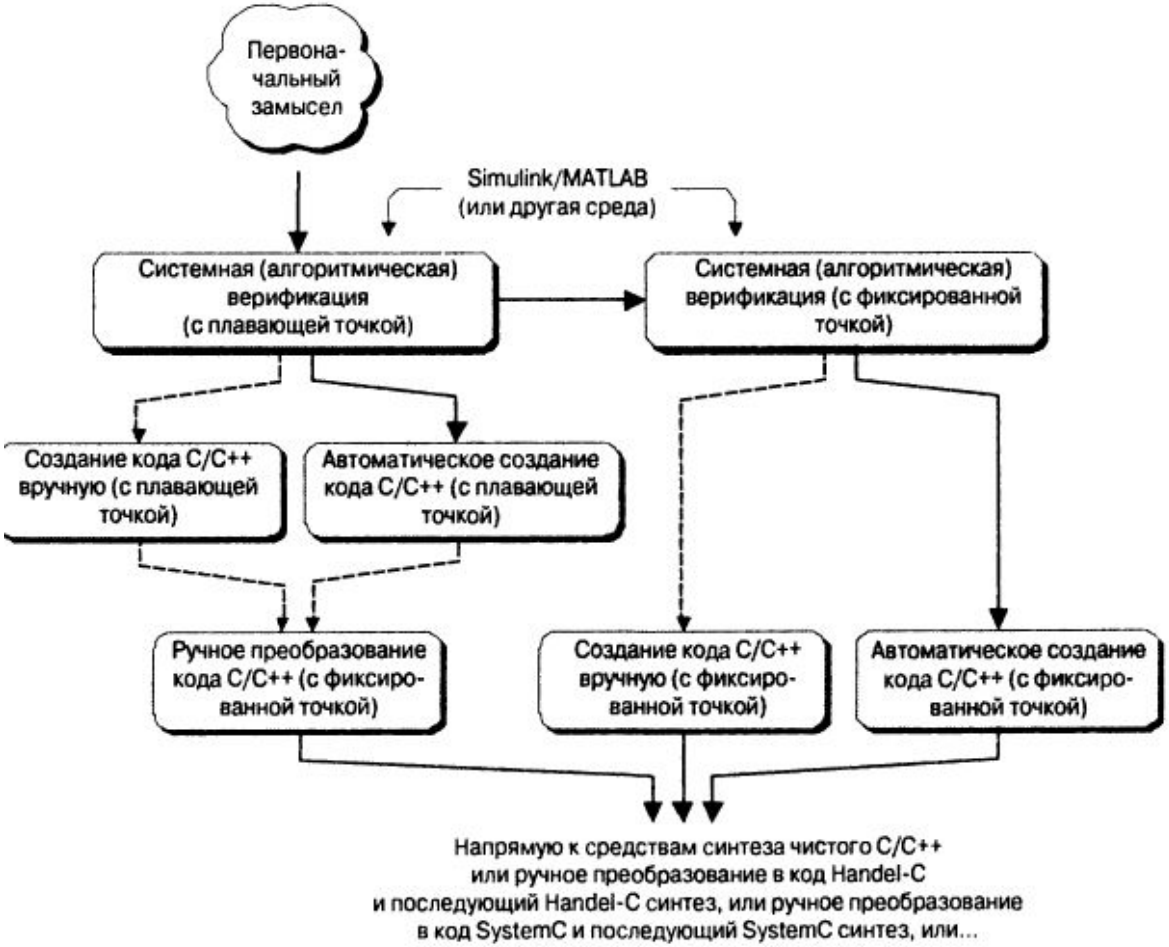
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование с автоматической генерацией RTL-кода.



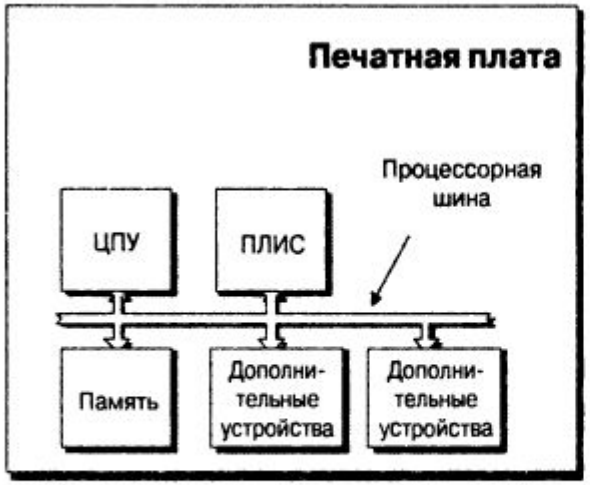
III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Переход от представления с плавающей точкой к представлению с фиксированной точкой.

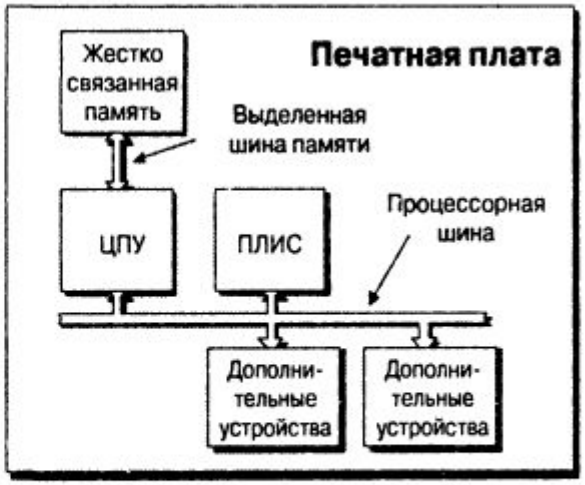


III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование устройств со встроенными микропроцессорами.



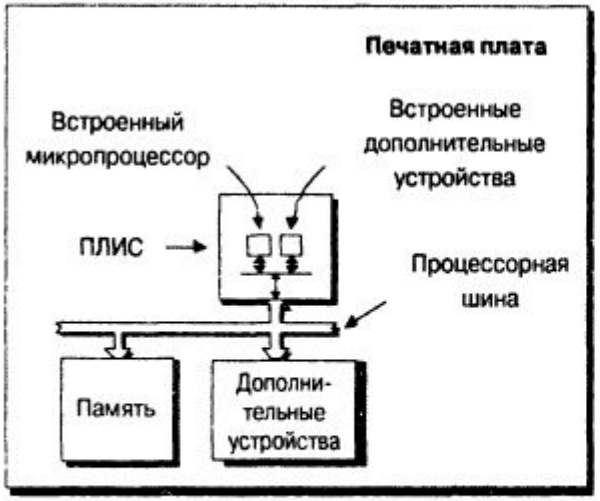
а) Память соединена с процесором через общую шину



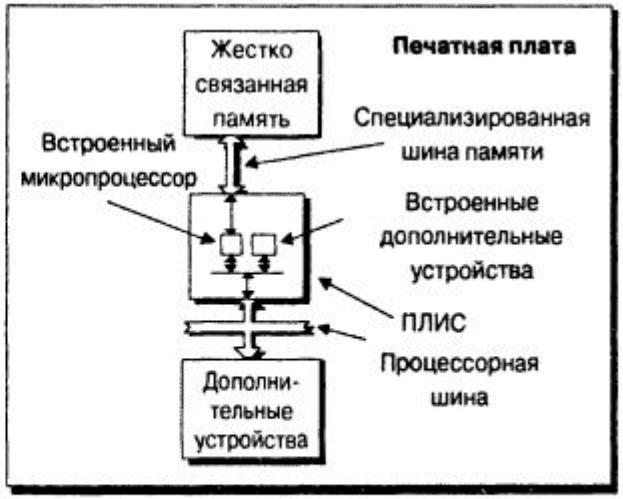
б) Жестко связанная память соединена с процессором через выделенную шину

III. Реализация на жесткой и программируемой логике.

Проектирование устройств со встроенными микропроцессорами.



а) Память соединена с процесором через общую шину



б) Память с жесткой связью соединена с процессором через специализированную шину

Спасибо за внимание.