

моделирование различных микроэлектронных устройств СВЧ на основе использования математических моделей и алгоритмов, позволяющих повысить точность расчетов, расширять динамическую библиотеку базовых элементов, типовых устройств, целевых функций и подключать дополнительные блоки (оптимизации, статистического моделирования и др.). Это обеспечивает беспрецедентно высокую производительность и переводит технологию проектирования ИС на современный уровень.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев Е. П., Коваленко В. В., Круглякова И.А. Особенности и критерии оценки САПР СВЧ//Труды Четвертой Всероссийской научно-практической конференции "Современные проблемы создания и эксплуатации радиотехнических систем". Ульяновск: УлГТУ, 2004, с.140-143.
2. Разевиг В.Д., Потапов Ю.В., Курушин А.А. Проектирование СВЧ-устройств с помощью Microwave Office //М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 496с.
3. Васильев Е.П. Архитектура и сравнительные характеристики системы проектирования микроволновых устройств ПОИСК-Д //Информационные технологии. Вып.11, 1998. с.22-26.

#### КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА ВВХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМИ (СУТ)

Мочалов В.П., Яковлев С.В.

*Северо-Кавказский государственный  
технический университет,  
Ставрополь*

Для исследования процесса функционирования СУТ в условиях реального времени ее целесообразно представить в виде двухуровневой модели, первый уровень которой задает процесс взаимодействия с внешним окружением при помощи сообщений, предусмотренных системами сигнализации, а второй – процесс реализации транзакций в интервалах времени между поступлением входных и выдачей ответных выходных сообщений. Подобный подход обеспечивает гибкость, повышает достоверность описания и дает возможность, с одной стороны, использовать отдельные уровни описания для построения математических моделей подсистем и, с другой стороны, связать модели этих подсистем в модель СУТ как цельной системы.

На первом уровне процесс функционирования предлагается представлять в виде древовидного графа, который может быть получен при помощи формальных процедур из описания процессов сигнализации.

Для этого могут использоваться следующие языки: SDL, MSC, ASN.1, TTCN и GDMO. Этот перечень может быть дополнен языком IDL (Interface Definition Language), разрабатываемым OMG (Object Management Group) и ISO, языком ODL (Object Definition Language) из TINA-C, который является расширением IDL и поддерживает современные концепции объектов с разнообразными интерфейсами, групповых объ-

ектов, потоковых интерфейсов и описаний QoS (Quality of Service).

Основу языка SDL составляет концепция взаимодействия конечных автоматов. Динамическое поведение системы описывается с помощью механизмов функционирования расширенных конечных автоматов и связей между ними, называемых процессами. Наборы процессов образуют блоки. Блоки, соединенные друг с другом и со своим окружением каналами, в свою очередь, образуют SDL-систему.

Каждый блок в диаграмме SDL-системы может быть в дальнейшем разделен либо еще на блоки, либо на набор процессов. Процесс описывает поведение в SDL и является наиболее важным объектом в языке. Поведение каждого процесса определяется расширенным конечным автоматом, который выполняет действия и генерирует реакции (сигналы) в ответ на внешние дискретные воздействия (сигналы).

Такой автомат имеет конечное число внутренних состояний и оперирует с конечным дискретным множеством входов и выходов. Под влиянием входных сигналов автомат переходит из одного состояния в другое, которое может совпадать с предыдущим, и выдает выходной сигнал. При этом для каждого состояния  $S_i$  и для каждого входного сигнала  $I_j$  однозначно известно, в какое состояние  $S_i$  перейдет автомат и какой выходной сигнал  $J_o$  он при этом выдаст.

На втором уровне находятся модели транзакций, для составления которых необходимо располагать информацией о структуре программного обеспечения СУТ, составе и функциях программных модулей и внутренних сигнальных сообщений, о способах взаимодействия управляющей и исполняющей систем. Описание составляется в терминах фаз реализации этапов процесса предоставления услуг. Анализ ВВХ процесса выполнения транзакций позволяет определить параметры отдельных функциональных задач, реализуемых СУТ.

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ФОРМЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Рукавишников В.В., Белик А.В.

*Челябинский государственный университет  
Челябинск*

Молекулярное моделирование играет важную роль в развитии современной химии. Для каждого круга задач предлагались свои модели, как, например, шаро-стержневые, Стюарта-Бриглеба и т.д. С развитием новых компьютерных технологий возникли потребности в новых представлениях молекул в трехмерном пространстве. В частности, интересные результаты получены в результате анализа поверхности постоянной электронной плотности Р.Бейдером [1].

В настоящей работе предлагается новый, более простой и доступный химикам подход, базирующийся на модели DENSON [2]. Новизна его состоит в том что, в конечном итоге, атомы в молекуле не имеют сферической симметрии, в сравнении с более ранним подходом [3].

Для получения пространственной формы молекулы требуется знание декартовых координат атомов