

электронных устройств (EDA), синтезирует на их базе свою СнК [1].

В настоящее время для СнК наблюдается тенденция роста площади кристалла отводимой под ОЗУ по сравнению с другими функциональными блоками. По прогнозам International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS 2001) площадь кристалла, отводимая под встроенное ОЗУ, будет доминировать над комбинационной частью к 2016 году.

Рост информационного объема ОЗУ и требование высокой степени интеграции приводит к проблемам технологического характера — усложнению структуры модулей. А сложность в свою очередь - к увеличению вероятности появления сбоев в работе таких устройств. Поэтому очень важной задачей, стоящей перед разработчиком СнК, является обеспечение надежного функционирования ОЗУ.

Анализ существующих разработок показывает, что в виду высокой степени интеграции элементов СнК, наиболее приемлемым вариантом тестирования является применение аппаратуры встроенного самотестирования (ВСТ) ОЗУ [2]. Для обеспечения встроенного самотестирования на кристалле располагается дополнительная аппаратура, обеспечивающая генерацию тестовых наборов и обработку результатов тестирования.

Для управления процессом тестирования служит устройство управления (УУ ВСТ). По способу построения УУ выделяют программируемую и не программируемую аппаратуру ВСТ [3]. УУ программируемой аппаратуры ВСТ, выполняет тестирование согласно микропрограмме. Не программируемая аппаратура тестирует ОЗУ согласно жестко заданного алгоритма тестирования.

Для обоснованного выбора метода построения тестового контроллера аппаратуры ВСТ ОЗУ разработчики IP-core испытывают необходимость в данных об аппаратурных затратах на его реализацию.

В данной работе проведен анализ затрат аппаратуры на реализацию программируемого и непрограммируемого тестовых контроллеров ОЗУ для различных алгоритмов тестирования. Полученные данные позволяют разработчику IP-core выбрать метод построения тестового контроллера, который при небольших затратах позволяет эффективно тестировать ОЗУ.

#### **Литература**

1. Поляков А.К. Языки VHDL и Verilog в проектировании цифровой аппаратуры – Москва: СОЛОН-Пресс, 2003
2. Ярмолик В.Н., Калоша Е.П., Быков Ю.В., Климец Ю.В., Иванюк А.А. Проектирование самотестируемых СБИС: научная монография, в 2 т., т.2 - Мн.: БГУИР, 2001
3. Cheng A., Comprehensive Study on Designing Memory BIST: Algorithms, Implementations and Trade-offs, EECS579 Course Project, 2002

## **АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ВЫДЕЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОЦЕССНЫХ МОДЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*С.Л. Шкред*

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент *Н.А. Гулякина*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Создание и описание деятельности организации с помощью процессных моделей является весьма актуальным, потому что это позволяет выявить цепочки операций, выполнение которых улучшит производственную структуру организации. Под процессной моделью в работе понимается описание бизнес-процессов организации [1].

При написании работы были использованы методы и средства искусственного интеллекта, в частности, реинжиниринг бизнес-процессов, семантическая обработка данных, языки представления знаний.

На основе маркетинговых исследований в экономике рассмотрены и систематизированы этапы проведения анализа процессных моделей, выделены критерии и приведено обоснование их выбора в определенных ситуациях. В основе проведения анализа процессных моделей лежит семантическая обработка данных, представленных в виде графовых конструкций (объекты - узлы графа, дуги - процессы, происходящие с ними, атрибуты - представляют собой критерии

для анализа этих объектов) (рис. 1).

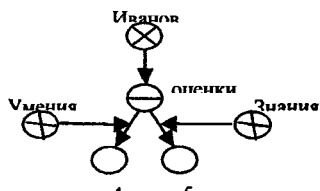


Рисунок 1. Процесс выставления оценок

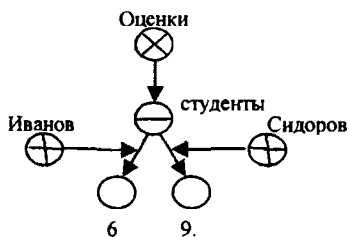


Рисунок 2. Представление результатов анализа

Узлы заполняются выставленными числовыми оценками для объекта по каждому критерию. Эти оценки могут выставляться по различным признакам и могут представлять собой оценку знаний, свойств, качеств, времени выполнения и т.д. Для расчета суммарной оценки и обработки полученного результата может использоваться широкий математический аппарат: вероятностные оценки, средние, суммарные величины, факторный, кластерный анализ и т.д. На основе проведенных исследований делается вывод о необходимых изменениях в структуре предприятия (рис. 2).

Для проведения анализа процессных моделей используются инструментальные средства, предназначенные для обработки информации, представленной в виде графовых конструкций [2]. Данный подход позволяет интеллектуализировать процесс проведения анализа деятельности организации. Был разработан алгоритм анализа

выделенных объектов процессных моделей организаций:

- Шаг 1. Определение переменных и задание начальных параметров.
- Шаг 2. Поиск элемента в графовой конструкции, если не найден - шаг 5.
- Шаг 3. Удаляем дугу для поиска следующего
- Шаг 4. Добавляем содержимое узла к общей сумме и на шаг 2.
- Шаг 5. Сумма подсчитана (вывод суммы).

В результате проведенных исследований была спроектирована и разработана подсистема анализа процессов, происходящих в учебной организации. Рассмотрены методы и способы проведения анализа, описаны критерии для выделения объектов из предметной области, выделены оценки. Также представлены способы задания имеющейся информации в виде знаний для их последующей обработки, используя языки представления и переработки знаний.

#### Литература

1. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационных технологий. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 335 с.;
2. Представление и обработка знаний в графодинамических ассоциативных машинах: / В.В. Голенков, О.Е. Елисеева, В.П. Ивашенко и др.; Под ред. В.В. Голенкова. - Мн.: БГУИР, 2001. - 412 с.

## АРХИТЕКТУРА МАСШТАБИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ЗНАНИЙ

*А.Л. Кондратенко*

Научный руководитель – д.т.н., профессор *В.В. Голенков*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

В связи с развитием технологий составляющих основу будущей Семантической Паутины (Semantic Web) [1], среди которых важную роль играет язык RDF, встает вопрос о системах, обеспечивающих эффективное хранение и обработку знаний (в т.ч. онтологий) представленных на этом языке. Серверы знаний будут играть ключевую роль в Мировой Паутине будущего. Разработка таких систем ведется сейчас по всему миру. Для таких систем можно выделить следующие требования: поддержка огромных объемов знаний (тексты развитых онтологий будут измеряться десятками миллионов знаков), поддержка нескольких тысяч одновременных запросов, эффективная поддержка вывода на знаниях.

Ключевую роль в таких системах играет поиск по образцу (см. языки запросов RQL, RDQL, SeRQL). Известными проектами в этой области являются Jena и Sesame [2]. В этих системах для хранения знаний применяются реляционные СУБД. Применение реляционных