

бора альтернатив развития, оценки последствий принятых решений.

Как и любая СППР, она должна содержать в себе следующие основные компоненты:

1. База данных – собрание фактов о региональной инновационной системе (поэлементный состав, основные достигнутые показатели инновационной деятельности).

2. База моделей - инструменты обоснования и принятия решений в условиях неопределенности на этапах анализа данных (текущего состояния региональной инновационной системы), выбора альтернатив инновационного развития региона, а также оценки и прогнозирования последствий принятых решений. При создании нечетких моделей принятия решения одним из важнейших этапов является этап построения функций принадлежности множеств, описывающих семантику базовых значений нечетких и лингвистических переменных, используемых в модели. Для выбора методов построения функций принадлежности нечетких множеств в нечетких моделях оценки факторов инновационного развития региона должны быть сформулированы следующие требования к методу:

– для построения модели должна существовать возможность формализации информации, получаемой от различных субъектов процесса принятия решений: органы управления, предприятия и общественные организации, население, эксперты и т.п.

– модель должна учитывать специфику фактора инновационного развития региона, описываемого нечетким понятием (характер измерений и тип шкалы, в которой получают информацию от эксперта).

3. Подсистема программного обеспечения, обеспечивающая взаимодействие между пользователем системы, базой данных и эталонным вариантом. Она управляет созданием, хранением и восстановлением моделей в образцовой основе и интегрирует их с данными в базе данных.

С точки зрения пользователя, разрабатываемая система должна содержать в себе следующие основные функциональные модули:

1. Мониторинг состояния региональной инновационной системы. Главной функцией этого модуля является предоставление пользователю возможности добавления, редактирования, удаления отдельных групп элементов инновационной системы, их подгрупп, характерных для каждой из подгрупп показателей инновационного развития, а также заполнения сформированной базы данных реальными фактами.

2. Модуль формирования нечетких экспертных высказываний о закономерностях развития региональной инновационной системы, о взаимосвязях отдельных стратегических факторов, элементов инновационной системы.

3. Модуль стратегического анализа с точки зрения возможностей, угроз, предоставляемых

внешней средой региональной инновационной системе, а также с точки зрения сильных и слабых сторон региона и потенциала развития.

4. Модуль, позволяющий проводить интегральную оценку инновационного развития региона, а также отслеживать последствия принятых стратегических решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Пипия Л.К. Потребности и возможности измерения экономики знаний // Инновации. 2006 г., № 1 – с.78-87

2. Недосекин А.О. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. СПб: Изд-во Сезам, 2002. - 181 с.

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Каражелясков Р.П.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Владивосток, Россия

Под термином “система реального времени”, обычно понимают систему, которая, как правило, состоит из программного обеспечения реального времени, операционной системы реального времени и подсистемы ввода/вывода реального времени.

Системы реального времени очень сложны в реализации, их работа зачастую связана с многочисленными и независимыми друг от друга потоками входных событий, и отработкой на их основе различной выходной информации. Периодичность поступления событий, в таких системах, в подавляющем большинстве случаев не может быть задана жестко, т.к. непредсказуема по своей сути, однако реагировать на события необходимо достаточно быстро, чтобы соблюсти временные критерии-ограничения, сформулированные в требованиях к программе. Подобные проблемы можно решить, приняв периодичность поступления событий, как максимальный период поступления данных в наихудшем из вариантов развития событий. Однако следует учитывать, что нередко нельзя предугадать и порядок поступления событий. Кроме того, входная нагрузка может значительно и произвольным образом меняться во времени, представляя собой недетерминированный процесс. Таким образом, новые технологии потребовали пересмотра выработанных ранее требований, предъявляемых к программному обеспечению.

В последнее время, четко прослеживается тенденция к сближению двух крупнейших областей разработки программного обеспечения – информационных и управляющих систем реального времени. В крупных информационных системах возникает проблема адекватности реакции программного обеспечения при обслуживании боль-

шого числа клиентов. Управляющие же системы, как правило, не только управляют каким-то специфическим оборудованием, но и работают со своеобразными базами данных. Для создания такого рода приложений, следует объединить объектно-ориентированный подход в разработке, с методами параллельной обработки.

Большинство современных систем ответственного применения, являются системами реального времени и состоят из множества объектов. Эти объекты взаимодействуют друг с другом, они распределены, и каждый из них, тем или иным способом, поддерживает свое собственное состояние, отличное от других. Во взаимодействии подобных объектов во времени чрезвычайно сложно разобраться, не говоря уже о предсказании их поведения в тот или иной отрезок времени. С такой системы нельзя снять адекватную резервную копию, ее нельзя перезапустить, если в какой-либо части обнаружится сбой. Система в целом должна работать, несмотря на произошедшие сбои, ошибки, или отказ некоторых объектов. Производительность подобных систем часто бывает нелинейной и не может быть предсказана путем простой экстраполяции.

Для решения подобных проблем, можно использовать те же методы, которые применяются инженерами в любой другой области: моделирование, предварительная проработка архитектуры, повторное использование уже отлаженных компонентов и т.д. Однако, применительно к программному обеспечению, проектирование оказывается совершенно неформальным процессом, для которого зачастую не существует моделей и методов прогнозирования требуемого результата.

Предлагается ещё на этапе проектного моделирования продумывать архитектуру будущей системы. Аналитическая модель, в которой основное внимание уделялось бы предметной области, должна соотноситься со средой, где будет эксплуатироваться программа, а в равной степени и с проектной моделью, где акцент переносится на область решения самой проблемы. Следует сформулировать критерии разбиения системы на подсистемы (объекты). Для распределенных систем, наиболее важным является разделение ответственности между их узлами, как с точки зрения централизации, так и с точки зрения распределения данных и управления. Следует также спроектировать интерфейсы для обмена сообщениями, как синхронные, так и асинхронные. И только после этого, следует приступить к проектированию отдельных подсистем.

ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММИРОВАНИЯ БИС ПО ШИНЕ SPI

Номоконова Н.Н.

*Владивостокский государственный университет
экономики и сервиса,
Владивосток, Россия*

Отечественные и зарубежные устройства микроэлектроники используются для создания специализированных систем ответственного применения. Термин "специализированные" означает, что они предназначены решать нетипичные задачи. Часто целью такой системы, независимо от области ее применения, программного и аппаратного обеспечения, является предоставление полной, достоверной и своевременной информации. Одно из условий достижения указанной цели - построение системы из комплектующих устройств высокой функциональной надежности. Подобные системы выполняют особые операции контроля и анализа информации в масштабе реального времени, т.е. в их состав входит, как правило, большое количество датчиков, блоков обработки сигналов, накопителей данных.

Роль указанных устройств в современных технических системах обычно выполняют программируемые БИС. Современные технологии изготовления БИС позволили сосредоточить в них целые технические системы, имеющие как аппаратную, так и программную части. Таким образом, при контроле БИС необходимо использовать современные методы и аппаратные средства. И к тем и к другим предъявляются особые требования. В том числе это достоверность внесенной в БИС функциональной информации и обеспечение ее сохранности при внешних нагрузках (например, температурных), которые могут возникнуть при эксплуатации системы ответственного применения.

Поэтому прогнозирующий контроль БИС остается актуальным. Под прогнозирующим контролем понимается определение ожидаемого ресурса по результатам процедуры индивидуального контроля устройств и возможность разбиения годных устройств по классам качества - надежные и потенциально ненадежные.

На практике в процессе контроля БИС возникает необходимость занесения в нее некоторой настроечной информации, условно говоря, программирования. В этом случае стандартные программаторы, при всем их разнообразии, не всегда могут быть оптимально используемы. Выход - создание новых программно-аппаратных средств, встраиваемых в систему контроля.

Для усовершенствования ранее разработанной и успешно применяемой информационно-измерительной системы прогнозирующего контроля (ИИСПК), ядром которой является метод критических питающих напряжений [1], был создан универсальный интерфейс программирования БИС. В нашем случае программатор выполнен на