

Социально-политический журнал. - 1993. - № 7. - С.101-108.

4. Хизрич Р., Питерс М. Предпринимательство, или как завести собственное дело и добиться успеха. - М: Дело, 1991.- 324 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ МОДЕЛИ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РОССИИ**

Смирнова Т.Л.

*Северская государственная технологическая  
академия  
Северск, Россия*

Рынок электроэнергии является элементом сырьевого рынка, формирующийся на основе международного разделения труда, включает в себя два сектора: оптовой и розничной торговли. Модель организации экономических отношений в электроэнергетике имеет определенную направленность. Например, цель реформирования электроэнергетики в Великобритании – снижение тарифов на электроэнергию, в Бразилии – повышение собираемости платежей, в Венгрии и Таиланде – привлечение частного капитала, в Индии – защита индивидуальных потребителей, в США – увеличение доступа к передающей сети, в Швеции – повышение эффективности функционирования отрасли. Основой формирования конкурентного рынка электроэнергии в Европе является прозрачность и недискриминационность отношений, развитие горизонтально - вертикальных структур.

Задачей реформирования электроэнергетики в России является: обеспечение энергетической безопасности, сохранение технологического единства отрасли и ее надежности, соблюдение экономических интересов поставщиков и потребителей электроэнергии, содействие инвестиционной деятельности в отрасли и снижение тарифов на электроэнергию, расширение доступа на рынок новых поставщиков электроэнергии и устранение дискриминации независимых производителей.

В международной практике действует три модели организационных экономических отношений в электроэнергетике: модель независимых производителей, модель единого закупщика и конкурентная модель. В России переход на конкурентную модель оптового рынка связан с первым этапом реструктуризации отрасли, разделением отрасли на виды деятельности: конкурентные и монопольные при формировании конкурентного механизма рынка и повышении эффективности механизма государственного регулирования. Суть модели конкурентного оптового рынка электроэнергии России заключается в создании Администратора торговой системы, в выполнении определенных правил участниками рынка, развитие нескольких сегментов рынка электроэнергии, развитие прямых договорных отношений. Переход к этой модели стал осуществляться с 2003 года, который связан с расширением доли конкурентного рынка и уменьшением доли регулируемого рынка оптовой электроэнергетики.

### *Материалы Всероссийских заочных электронных научных конференций*

#### *Компьютерное моделирование*

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОМ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

Нажимов А.В.

*Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексева  
Нижний Новгород, Россия*

Современные системы компьютерного моделирования позволяют решать множество различных задач. К их числу можно отнести задачи связанные с разработкой сложных систем управления устройствами преобразовательной техники. Такие системы управления должны обеспечивать заданные законы регулирования.

Большая часть современных регуляторов переменного напряжения используют в качестве регулирующего органа схемы на основе управляемых полупроводниковых приборов работающих в ключевом режиме. Здесь могут использоваться различного рода транзисторы и тиристоры. Такие схемы обеспечивают достаточную точ-

ность регулирования, скорость переключения и продолжительный срок службы устройства в целом.

Объектами управления в таких схемах являются полупроводниковые ключевые элементы. В регуляторах переменного напряжения, система управления должна генерировать импульсы управления, синхронизированные с напряжением питающей сети и обеспечивать их фазовый сдвиг относительно точки перехода питающего напряжения через нулевое значение. Схематично эти функции представлены на рисунке 1.

Для исследования режимов работы физических моделей регуляторов, а также на стадии проектирования отдельных устройств задачу создания системы управления можно решить при помощи персонального компьютера, оборудованного специальной платой сопряжения и необходимым программным обеспечением. В нашем случае используется плата семейства Advantech PCI, и программный пакет Matlab 2006.



Рис. 1. Схема работы системы управления регулятором напряжения

Сигнал пропорциональный питающему напряжению со специальных датчиков поступает на вход системы управления - входные клеммы платы сопряжения. Затем при помощи данной платы сигнал оцифровывается с частотой дискретизации 1000 Гц. Это является вполне достаточным при работе устройства на промышленной частоте 50 Гц. Далее оцифрованный сигнал может использоваться для обработки программным пакетом Matlab. Среда имитационного моделирования Simulink поставляемая вместе с пакетом Matlab позволяет визуально представить все математические преобразования. Здесь реализуются блок синхронизации, генератор импульсов, а также блок фазового сдвига импульсов управления. После чего полученные импульсы управления подаются снова на плату сопряжения, которая передает их непосредственно на управляемые элементы. Плата сопряжения в данном случае

является интерфейсом двухсторонней связи между компьютером и исследуемым устройством.

Подобные принципы построения систем управления позволяют получить универсальные, порой очень сложные законы регулирования. С их помощью можно строить системы управления любыми устройствами преобразовательной техники. Компьютерное моделирование систем управления открывает принципиально новые возможности перед исследователями, позволяя легко изменять законы управления без изменения физической структуры устройств. Системы управления, построенные по таким принципам, могут широко применяться при физическом моделировании устройств силовой электроники, исследовании режимов работы единичных промышленных образцов на стадии их проектирования.

### *Математическое моделирование социально-экономических процессов*

#### **ОПЕРЕЖАЮЩАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Серков Л.А.

*Европейско-Азиатский институт управления и предпринимательства  
Екатеринбург, Россия*

Управление в конкурентной экономике требует знания особенностей поведения персонала (методов мотивации и оценки персонала, групповых и межгрупповых коммуникаций, подходов к лидерству и т.п.), направлений структурных изменений в отдельных отраслях, методов определения эффективности работы предприятий. В целом требуется система специальных функций управления процессами адаптации и развития предприятий, предполагающих опережающую реакцию на изменения факторов окружающей среды и устойчивое развитие предприятия. В рамках предлагаемой в данной работе модели показано, что экономические системы (предприятия, отрасли и т.д.) с инновациями способны к опережающей самоорганизации по сравнению с системами, в которых внедрение инноваций по каким-либо причинам тормозится.

В качестве базовой модели для изучения опережающей самоорганизации предлагается модель взаимодействующих идентичных осциллирующих экономических систем. Ранее эта модель использовалась при изучении процессов слияния и поглощения компаний [1]. Уравнения модели описывают прирост и расход ресурсов, потребляемых исследуемыми компаниями, изменения основного капитала компаний, изменение доходной части бюджета (города, области региона и т.д.) за счет налоговых поступлений как от рассматриваемой группы предприятий, так и от всех других предприятий города, области, региона. Несмотря на относительную простоту, уравнения модели описывают сложную динамику исследуемой системы, включая равновесные режимы (предельные циклы), а также широкий набор режимов детерминированного хаоса [1]. Взаимодействие осциллирующих систем описывается введением односторонней связи с запаздыванием по времени между ними. Исследование временной зависимости величины силы связи показывает, что после переходного периода взаимодействующие системы синхронизируются. При этом вторая система (с инновациями) самоорганизуется с опережением по времени по срав-