

В заключение, системы автоматизированного проектирования играют важную роль в разработке микроэлектронных компонентов. Они обеспечивают эффективность и точность процесса проектирования, а также помогают соблюдать требования стандартов качества. Благодаря модулям базы данных, управления, анализа и расчета, инженеры могут создавать надежные и соответствующие стандартам микросхемы. САПР предоставляют инженерам возможность проводить сложные расчеты и анализы, оптимизировать процессы и улучшать производительность. Также системы автоматизированного проектирования позволяют эффективно управлять проектами, сокращая время и затраты. В целом, использование САПР становится неотъемлемой частью разработки микроэлектронных компонентов, обеспечивая высокую надежность и соответствие требованиям стандартов качества.

Список литературы

1. Преображенский А.П., Юров Р.П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2006. Т. 2. № 3. С. 35-37.
2. Артишевский Р.В. Об особенностях проектирования САПР микроэлектронных систем // Современные материалы, техника и технология: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции, Курск, 30 декабря 2020 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 45-48.
3. Бессуднов А.А., Финков М.В. Отечественная система автоматизированного проектирования микроэлектронных устройств: необходимость, минимальная конфигурация, продуктовая стратегия // Информатика и кибернетика (СопСоп-2015): сборник докладов студенческой научной конференции Института информационных технологий и управления, Санкт-Петербург, 20-24 апреля 2015 года / отв. ред. Н.М. Вербова. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. С. 428-431.
4. 25 лет институту проблем проектирования в микроэлектронике российской академии наук (ИППМ РАН) // Вычислительные технологии. 2011. № 6. С. 403-404.
5. Кузнецов С.А. К вопросу о проблемах создания отечественных САПР для электроники // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2018. № 4. С. 7-15.

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Хацкелева А.О., Богданов Я.А.

*Воронежский институт высоких технологий,
Воронеж, e-mail: Khatskeleva6345@mail.ru*

Развитие сферы энергетики оказывает большое влияние на то, каким образом будет происходить строительство и функционирование промышленных объектов в соответствующих регионах, как в нашей стране, так и разных странах. Большое значение отводят тому, какие будут тарифы, связанные с электроэнергией. Сами строящиеся энергетические комплексы должны обладать хорошими показателями надежности [1, 2].

Они будут высокими, если будет внедрение автоматизированных технологий [3].

Перспективы связывают с автоматизированными интеллектуальными системами. Среди них можно отметить технологии Smart Grid. В подобных системах выделяют не только энергетические составляющие, но и информационные компоненты. В этой связи потенциальными потребителями электроэнергии обращается внимание на применяемые технологии автоматизации. На их базе можно осуществлять взаимодействие с энергосистемами [4]. Происходит управление тарифами, прогнозирование и планирование разных видов потребления, выбираются соответствующие поставщики.

Понятно, что внедрение интеллектуальных инфраструктур Smart Grid, определяет необходимость привлечения различных наукоемких разработок. Отметим некоторые:

- Комплексированное применение совокупности методических подходов, базирующихся на подходах системного анализа и принятия решений. Тогда важно оптимальным образом проектировать компоненты информационных систем Smart Grid;

- Разработка широкого класса моделей, предназначенных для того, чтобы работать с данными, передаваемыми в энергетических автоматизированных системах, базирующихся на технологиях Smart Grid;

- Разработка эффективных подходов, позволяющих осуществлять процессы прогнозирования энергетических параметров широкого класса систем. В ходе процессов автоматизации создаются унифицированные модули, которые применяются в системах информационных системы Smart Grid.

- Проведение разработок по созданию программных продуктов, на основе которых можно осуществлять процессы моделирования и оптимизации крупных энергетических систем.

Помимо этого, при том, что существует достаточно развитый аппарат в сфере системного анализа и общей теории систем, мы можем говорить о том, что существует объективная необходимость в разработках системно-аналитических подходов [5]. В качестве подобного методического аппарата мы можем рассматривать комплексы методик, которые относятся к разработкам информационных систем, сформированных в рамках Smart Grid.

Для подобных условий осуществление разработок, относящихся к теоретическим направлениям в системном анализе формирования информационных систем по Smart Grid, мы можем анализировать как достаточно перспективную проблему.

Некоторые особенности, которые касаются способов автоматизации и принятия решений при создании и развертывания компонентов сложных информационных систем при процедурах мониторинга характеристик электроэнер-

гетических комплексов в технологиях Smart Grid анализируются в большом числе работ [6]. Внутри подобного направления существует еще соответствующее число нормативно правовых документов. Они в определенной мере дают возможности для описания направлений, в которых происходит развитие стандартов в сфере Smart Grid. Поскольку технология сама по себе достаточно новая, наблюдается расплывчатость и несогласованность по описанию некоторых понятий. Кроме того, не всегда есть полноценная информация по результатам исследований.

Базовые составляющие в любых информационных системах, в том числе и системах мониторинга и прогнозирования могут анализироваться в виде модели данных. Она описывает ключевые компоненты систем и предметных областей. Для современных этапов развития системных способов разработки ИС можно говорить об устойчивой тенденции при формировании унифицированных моделей данных. Построенные информационные системы в рамках подобных принципах будут обладать большими интеграционными возможностями с такими же системами.

Сущность имитационного моделирования состоит в реализации на ЭВМ процесса-оригинала в виде последовательности событий, операций и т.д. с сохранением их логической структуры и протекания во времени, а атрибут «имитационный» используется всякий раз, когда речь идет о машинных экспериментах с моделью. Тем самым акцент делается не на модели как таковой, ее свойствах, типе и т.п., а на формах ее использования, работы с ней. В области электроэнергетики существует базовая СИМ-модель», описывающая модели данных для информационных систем электроэнергетических объектов. С другой стороны, несмотря на наличие такой модели отсутствует методика разработки реляционной базы данных по данной модели при реализации конкретных систем, например систем мониторинга и прогнозирования параметров электроэнергетических комплексов.

В ходе комплексной автоматизации необходимо рассматривать полную задачу по определению режима активных и реактивных мощностей системы. Электрическую сеть в ходе автоматизации важно представлять таким образом, чтобы получать активные и реактивные мощности относительно всех необходимых ветвей и узлов. Поскольку изменения потоков мощности в сети оказывают влияние на узловые напряжения, тогда, изменения потоков активных мощностей повлияют на потоки реактивных. Основные трудности комплексной автоматизации состоят в том, что идет сочетание двух задач: оптимального распределения нагрузки среди станций и оптимального режима в сетях.

Список литературы

1. Клименко Ю.А., Преображенский А.П. Проблемы использования интеллектуальных технологий в распределенных электрических системах // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 2 (33). С. 31-33.
2. Клименко Ю.А., Преображенский А.П. О методах моделирования в распределенных энергетических системах // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. № 2 (33). С. 14-16.
3. Преображенский Ю.П. Об управлении электронными устройствами // Школа молодых новаторов: сборник научных статей международной молодежной научной конференции. В 2-х томах. 2020. С. 137-141.
4. Преображенский Ю.П. Проблемы автоматизации в сфере промышленных предприятий // Молодежь и XXI век – 2020: материалы X Международной молодежной научной конференции. 2020. С. 124-127.
5. Никоноров Л.В. К вопросу повышения эффективности производственной деятельности промышленного предприятия // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2012. № 3. С. 145-158.
6. Орлова Л.Н., Васильев Д.А. Проблемы развития конкуренции и повышения эффективности в электроэнергетическом комплексе // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2020. Т. 17, № 3 (111). С. 83-96.

ГЕНЕРИРОВАНИЕ НОРМАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

Чепурной М.П., Еремеев В.С.

Мелитопольский государственный университет им.

*А.С. Макаренко, Мелитополь,
e-mail: maxchepurnoi@yandex.ru*

Введение и постановка задачи

Случайные числа нашли широкое применение в различных областях, включая науку, технику, экономику, социологию, медицину и педагогику [1-4]. Их использование особенно ценно для моделирования явлений, трудных или невозможных в реальной практике. Примерами служат исследования взаимодействия элементарных частиц, операции в хаотичных условиях аэропорта, и прогнозирование развития человеческой цивилизации.

Случайность играет ключевую роль в принятии стратегических решений и проявляется в музыке и графических изображениях. В этом контексте, генерация случайных чисел становится важным элементом в прикладной математической статистике, особенно при работе с выборками [5,6]. Это имеет применение в методе Монте-Карло, имитационном моделировании [7], математическом моделировании [8] и др.

Генераторы случайных чисел с равномерным распределением получили широкое распространение [1] и служат основой для получения чисел с различными распределениями, включая нормальное [2,4,9]. Анализ возможности генерации нормального распределения имеет практическое и теоретическое значение, и именно этой проблеме посвящена настоящая работа.