

*Черненко А.А., Лысак С.А.*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет - УПИ  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург»*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МЕГАПОЛИСА НА ОСНОВЕ ОБЪЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННОЙ ГРАФОВОЙ МОДЕЛИ**

Наиболее острыми проблемами в настоящее время являются задачи оценки технического состояния электрооборудования и мониторинга сети передачи и распределения электроэнергии. Это обусловлено, во-первых, текущим высоким уровнем износа сетей и оборудования по продолжительности срока службы, во-вторых, отсутствием простых и однозначных критериев оценки окончания срока службы для различных видов электрооборудования и, в-третьих, наметившимися тенденциями к росту нагрузок электропотребления.

Для успешного решения задач обеспечения качественного электроснабжения необходим инструментарий комплексного мониторинга городских электрических сетей и оценки технического состояния электрооборудования. Как в отечественной, так и в зарубежной практике имеются лишь несистематизированные попытки разрешить отдельные аспекты данных задач. В связи с этим появляется необходимость создания адекватной модели электрической сети (ЭС), на основе которой возможна реализация эффективных методов анализа технического состояния. Фактически речь идет о создании инструментария, основанного на имитационной модели сети электроснабжения.

Как правило, для инженерного персонала сетевых, эксплуатационных и проектных организаций наиболее удобным способом представления информации является схема ЭС. Предлагается для удобства отображения информации и ввода данных основную часть работы проводить в подсистеме Simulink, которая моделирует практически любые системы с помощью

математических блоков. Таким образом, можно независимо моделировать отдельные части энергосистемы, будь то трансформаторы или целые подстанции, а затем объединять их в необходимые для мониторинга системы. При этом необходимо лишь представить математическую конструкцию простейших элементов системы для объединения их в более сложные. Для примера на рисунке 1 приведена модель двигателя постоянного тока с независимым возбуждением с применением ПИД-регулятора для поддержания постоянной скорости вращения.

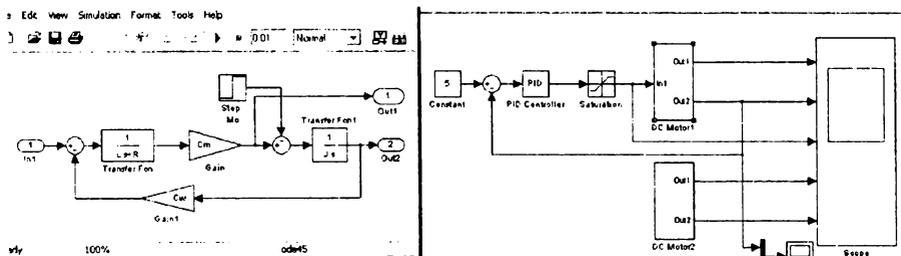


Рис. 1. Модель ДПТ с независимым возбуждением с ПИД-регулятором.

Таким образом, вышеизложенная модель программы может использоваться при анализе текущего состояния распределительных сетей так и при оценке перспективы развития районов электрических сетей, реконструкций подстанций и т.д., а также для разработки, тестирования и получения готовой к работе автоматики.