

Баранов А. М.

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ИНТЕРФЕЙС ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ

Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. Артемовой С. В.

*ТГТУ, Кафедра «Конструирование радиоэлектронных
и микропроцессорных систем»*

На кафедре КРЭМС в Тамбовском государственном техническом университете разработана экспертная система энергосберегающего управления (ЭС). Она представляет собой сложно развивающийся программный продукт, реализующий решение задач анализа и синтеза оптимального управления динамическими объектами, а также проведения расчетов по оценке затрат энергии и расходу топлива при проектировании новых транспортных средств, технологических установок и других, энергоемких объектов. Данные задачи чрезвычайно разнообразны и требуют от пользователя необходимого уровня знаний при работе ЭС [1]. Сложность взаимодействия с системой, приводит к необходимости создания нового интерфейса.

Цель работы – проектирование и разработка интерфейса ЭС. Профессионально выполненная разработка интерфейса приводит к увеличению эффективности программного обеспечения (ПО), уменьшению длительности обучения пользователей, снижению стоимости переработки системы после ее внедрения, полному использованию заложенной в ПО функциональности и другие преимущества [2]. После детального рассмотрения всех ошибок, возникающих при работе персонала с ЭС, к интерфейсу был предъявлен ряд требований:

- легкость, простота, удобство пользования;
- наличие пошагового режима работы;
- возможность работы пользователей, имеющих разную квалификацию и разные возможности;
- возможность редактирования базы знаний ЭС;
- способность накопления полученных знаний;
- наличие справочной системы, интерфейс должен предоставлять необходимую информацию в случае ошибок пользователя.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- подробное исследование предметной области;

- разработка нескольких модификаций интерфейса для разных типов пользователей;
- реализация программного обеспечения реализующего подключение новых компонентов;
- подключение модулей ЭС;
- разработка справочной системы.

Внешний вид нового пользовательского интерфейса представлен на рисунке 1.

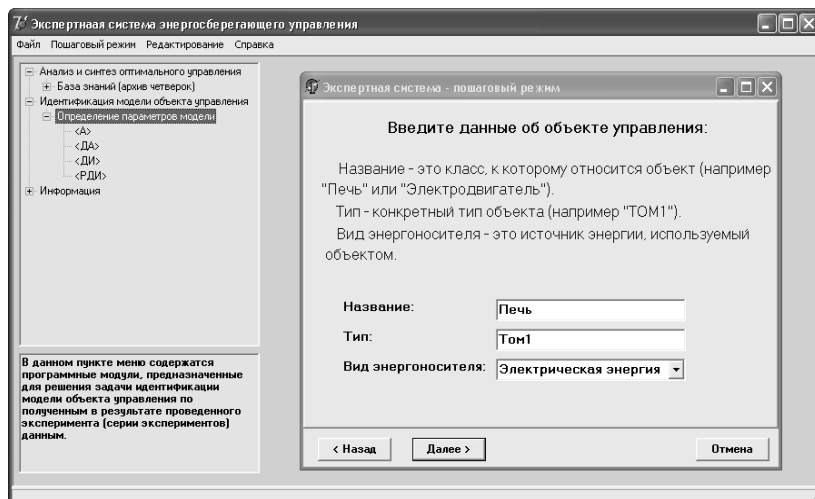


Рис. 1. Внешний вид пользовательского интерфейса

Основными компонентами являются: окно выбора задачи (в случае профессионального режима работы), окно выдачи подсказок и рекомендаций, рабочее окно. Сверху расположено программное меню, позволяющее запустить пошаговый режим, произвести редактирование базы знаний (с помощью программы «Конструктор»), получить справочные данные.

На рисунке 2 представлен пошаговый режим работы с ЭС.

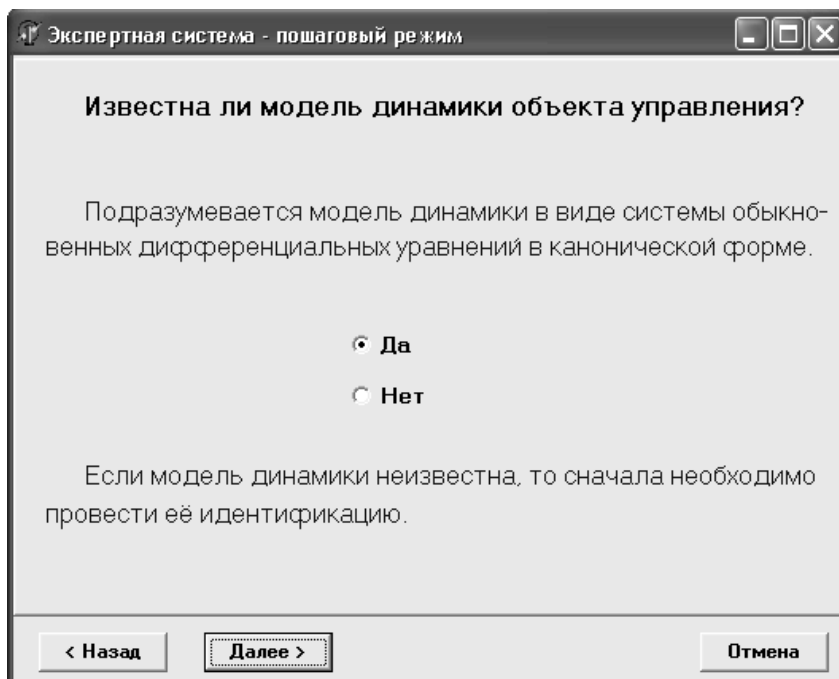


Рис. 2. Пошаговый режим работы с ЭС

Предназначен для начинающих пользователей, содержит необходимое число подсказок, позволяющих понять, что на данном этапе требуется сделать: выбрать модель динамики, ввести данные, произвести идентификацию. В «Учебном» режиме система опрашивает пользователя на каждом этапе ввода данных, ему предоставляется необходимая информация.

Огромную роль в данном проекте занимает программное обеспечение реализующее редактирование базы знаний ЭС – «Конструктор» (см. рисунок 3). Позволяет добавить, удалить компонент; внести изменения в интерфейс модулей ЭС, пошаговый режим работы.

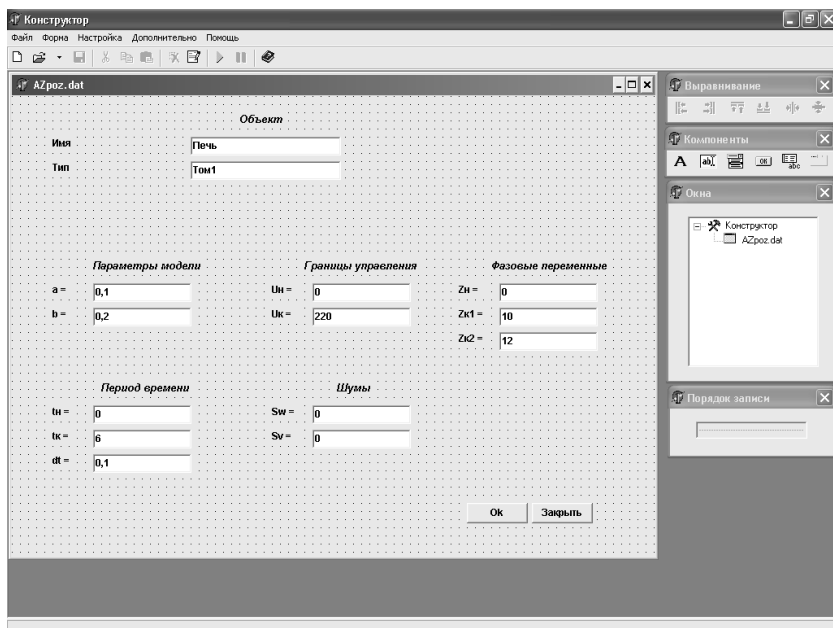


Рис. 3. Интерфейс программы «Конструктор»

Среда разработки: Delphi.

С писк литературы

1. Муромцев Ю.Л. Проблемы энергосберегающего управления //Вестник ТГТУ. 2004. № 2. – С. 358 – 366.
2. Организация взаимодействия человека с техническими средствами АСУ, том 7: «Системное проектирование взаимодействия человека с техническими средствами», редакция В.Н. Четверикова, Москва, «Высшая школа», 1993 г.