

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Проблема энергоёмкости продукции и самой жизнедеятельности любого предприятия, фирмы, бюджетных организаций, жилого сектора является в настоящее время не просто актуальной, а вопросом выживания в условиях роста тарифов на энергоносители. Современные технологии позволяют решить эту проблему путём энергосбережения, однако, потребители часто не готовы к рассмотрению проектов, генерирующих не доход, а экономию. Между тем, удельные затраты энергосберегающих проектов во много раз ниже, чем проектов энергетического строительства [1].

Одной из задач при реализации энергосберегающих проектов является создание программного автоматизированного комплекса (далее АРМ энергоаудитора) для выбора и расчёта мероприятий направленных на снижение затрат на энергетические носители. Практическая значимость результатов разработки программного продукта состоит в обеспечении возможности автоматизированной выработки технической и экономической обоснованной последовательности реализации энергосберегающих мероприятий на исследуемых объектах.

АРМ предназначен для оптимизации потребления энергоносителей промышленных и гражданских зданий, и, в частности, для решения следующих задач:

- определение расхода энергоносителей и расчёт затрат;
- формирование списка энергосберегающих мероприятий для конкретного типа объектов, с учётом уже реализуемых;
- ранжирования выбранных мероприятия по критерию экономической эффективности, т.е. определения последовательности их внедрения.

Математическая и алгоритмическая поддержка ранжирования энергосберегающих мероприятий осуществляется согласно разработанному алгоритму (см. рис. 1), с использованием нормируемых данных и данных, полученных в ходе энергетического обследования [2].



Рис. 1. Алгоритм ранжирования энергосберегающих мероприятий

Функциональная схема взаимодействия элементов системы принятия решений АРМ энергоаудитора представлена на рисунке 2.

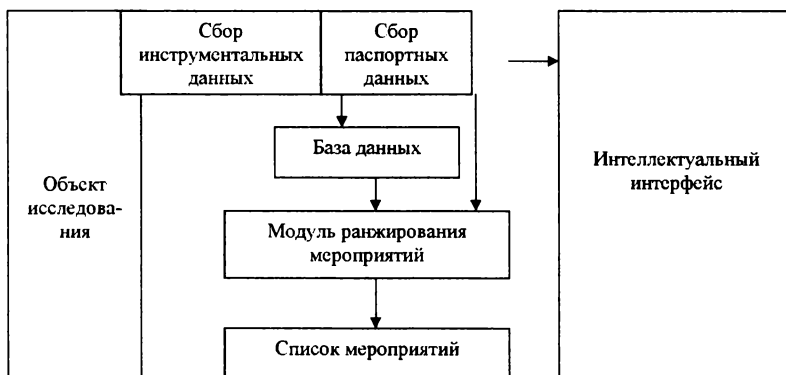


Рис. 2. Функциональная схема АРМ энергоаудитора

Пользовательский интерфейс состоит из двух основных окон: панели управления и окна редактирования. Панель управления служит для доступа к основным функциям программы. Окно редактирования предназначено для внесения и обработки данных, а так же для просмотра предлагаемых мероприятий. Окно редактирования содержит несколько разделов:

- Типы зданий;
- Система электроснабжения;
- Теплоэнергия;
- Мероприятия;
- Результат;
- Дерево структуры интерфейса программы.

В разделе *Типы зданий* выбирается тип обследуемого здания. Так же есть возможность удаления или добавления в базу данных новых типов зданий.

В разделе *Система электроснабжения* необходимо внести параметры электропотребляющего оборудования и элементов системы электроснабжения.

В разделе *Теплоэнергия* вводятся теплоэнергетические параметры здания и параметры его ограждающих конструкций (см. рис. 3).

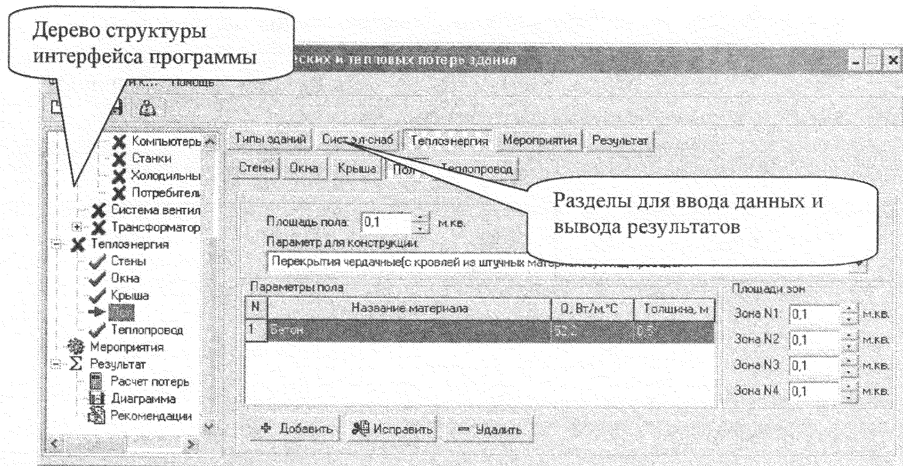


Рис. 3. Интерфейс раздела *Теплоэнергия*

В разделе *Мероприятия* производится выбор энергосберегающих мероприятий, рекомендуемых к внедрению на обследуемом объекте.

В разделе *Результат* (рис. 4) выводятся расчеты по теплу и электричеству, график по результатам потерь системы электроснабжения и тепла, рекомендации по выполнению мероприятия для оптимизации энергопотребления исследуемого объекта.



Рис. 4. Интерфейс раздела *Результат*

Данный программный комплекс работает в среде Microsoft Windows, которая является в настоящее время одной из наиболее популярных сред для персональных компьютеров серии IBM PC. Минимальная конфигурация: ОС MS Windows 98/ME/2000/XP/2003/Vista, процессор с тактовой частотой не ниже 450 МГц, 128 МБ ОЗУ, 15 МБ свободного места на жёстком диске.

Библиографический список

1. Мангасаров А.Э., Ромодин А.В., Киляченков А.А., Калинин И.С. *Повышение эффективности использования энергетических ресурсов в учебных заведениях г. Перми и Пермской области // Информационные управляющие системы: Сб. науч. тр. / Перм. гос. техн. ун-т. Пермь, 2003.*
2. Ромодин А.В. *Автоматизация процесса выбора энергосберегающих мероприятий // Энергопотребление и энергосбережение: проблемы, решения / Тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции. Пермь, 2003.*