

Козлов В.Д., к.т.н., доцент,
Тихонов В.В., к.т.н., доцент,
Соколова Н.П., Захарченко Ю.А.,
Національний авіаційний університет

СТРУКТУРА СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ МОН УКРАЇНИ

Енергоефективність та енергозбереження – це один із пріоритетних напрямків розвитку і науки України. Більшість рішень в цій галузі пов'язано зі створенням програмно-технічних комплексів, призначених для управління енергією з метою підтримки її бережливого споживання. Будь-яка подібна розробка є складною системою, що включає безліч взаємопов'язаних процесів.

Мета створення системи енергоменеджменту (СЕМ) – зниження питомих показників споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) і оптимізація використання фінансових ресурсів для реалізації енергозберігаючих проектів.

Розробка СЕМ здійснюється на основі та з урахуванням наявних організаційних, технічних та інформаційних ресурсів: автоматизованих систем управління технологічного процесу (АСУ ТП), автоматизованої системи контролю та обліку енергоресурсів (АСКОЕ), метрологічних засобів, засобів вимірювань, засобів телекомунікації, структури відділів та служб, пов'язаних з питаннями енергоефективності, діючих положень, в тому числі положення про матеріальне стимулювання за ефективне використання ПЕР, накопичених масивів інформації про енергоспоживання. Дане рішення оптимальне для реалізації в навчальному закладі, за рахунок мінімальних витрат на реалізацію і видимого ефекту енергозберігаючих заходів. Саме цей підхід доцільний для ВНЗ, так як дозволить домогтися високих показників енергозбереження при мінімальних витратах. Фінансова сторона енергозберігаючих заходів вкрай важлива для навчального закладу, так як його бюджет суворо регламентований.

Розроблено функціональну модель системи підтримки прийняття рішень (СППР) для СЕМ. Дана модель відображає структуру керуючих впливів на осіб, що приймають рішення, ОПР, які беруть участь у здійсненні коригуючих дій, необхідних для ефективного функціонування системи енергоменеджменту. Модель відображає принцип взаємодії ОПР і програмно-технічного комплексу.

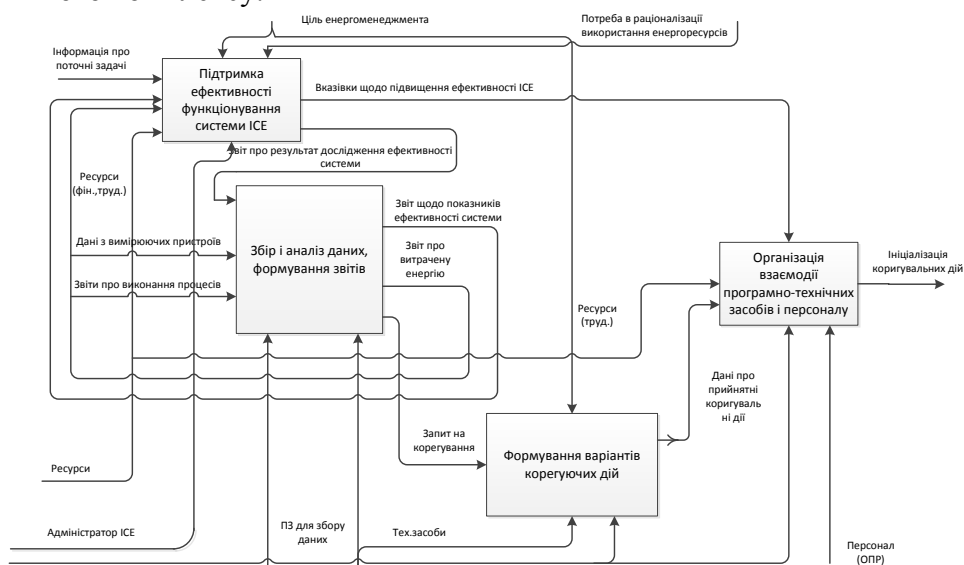


Рисунок 1. Функціональна модель СППР управління СЕМ

Відповідно до функціональної моделі розроблено структурну схему СППР СЕМ (рисунок 2.):

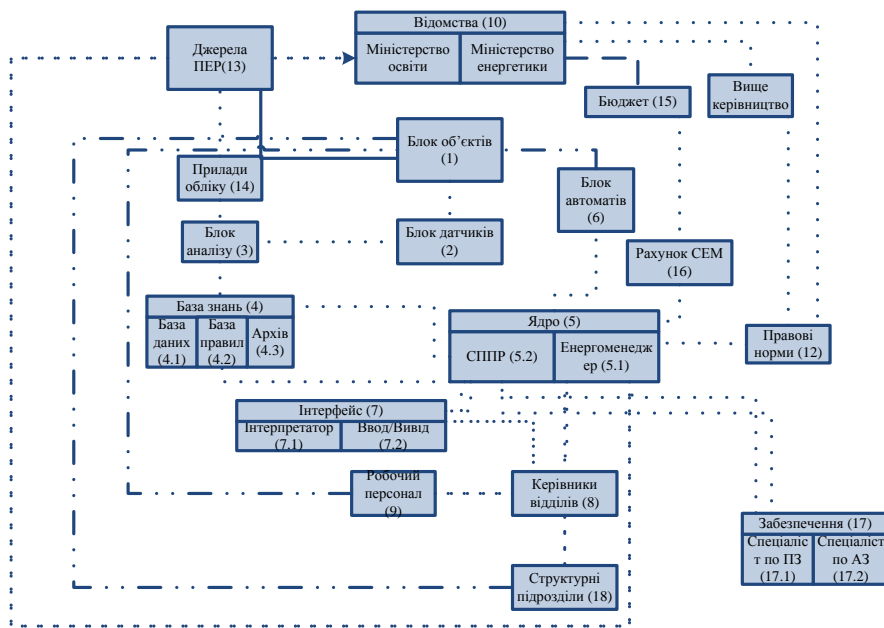


Рисунок 2. Структурна схема СППР СЕМ

Система енергоменеджменту є людино-машинною об'єктно-орієнтованою системою. Особою, яка приймає рішення (ОПР), в системі є енергоменеджер, а машинна складова представлена СППР. Обслуговуванням СППР займаються програміст (17.1) і фахівець з апаратного забезпечення (17.2), в їх завдання входить плановий огляд, внесення змін, налагодження програм, технічний огляд, ремонт тощо. На концептуальному рівні всі споживачі ПЕР були об'єднані в один блок, названий блоком об'єктів (1), який моделює частину навколишньої дійсності. На кожному з об'єктів знаходиться певний набір датчиків і автоматів, на схемі позначений як блок внутрішніх датчиків (2). Датчики збирають певний вид даних про об'єкт і направляють зібрану інформацію на блок аналізу (3). У блоці аналізу (3) інформація з датчиків узагальнюється, структурується і передається в блок бази знань (4). Блок бази знань (4) складається з трьох блоків: бази даних (4.1), бази правил (4.2) і архіву (4.3). База знань (4) передає інформацію в СППР (5.2), яка звертаючись до бази правил (4.2), за допомогою внутрішніх алгоритмів аналізує вхідні параметри, прораховує варіанти і виділяє кращий з них. Отримавши результат, СППР (5.2) направляє команду на групу автоматів (6), які безпосередньо впливають на об'єкти (1). На всіх етапах СППР (5.2) заносить дані в базу знань (4), що робить систему динамічною і дозволяє їй, підлаштовуючись під будь-яку ситуацію, мінімізувати ризики і збільшувати ефективність СЕМ. Всю діяльність енергоменеджера та СЕМ в цілому регламентує блок правових норм (12).

Висновок. Розроблено функціональну модель системи підтримки прийняття рішень для управління системою енергоменеджменту МОН України. На основі даної моделі розроблено структурну схему СППР, яка дозволить визначити програмні класи та керуючі правила і алгоритми для подальшої програмної реалізації системи.

Список використаних джерел:

1. Болдырев, В.В. Концепция интеллектуального алгоритма автоматизированной системы энергопотребления/ В.В. Болдырев, М.А. Горькавый // Технические и математические науки: актуальные проблемы и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 14.11.2013г., С. 19-24.
2. Иванов С.А., Разработка интеллектуальной системы энергоменеджмента на основе объектно-ориентированного подхода/ С.А.Иванов, Л.А. Вяль, М.А. Горькавый// Объектные системы 2013: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Россия, Ростов-на-Дону 10-12 мая 2013 г., С. 45-50.
3. Черемісін М.М., Зубко В.М. Автоматизація обліку та управління електроспоживанням. – Харків: Факт, 2005. – 192 с.