УДК 658.012.011.56

Г.К. ИШАНХОДЖАЕВ, д.т.н., Д.М. МИРЗААХМЕДОВ, м.н.с.,
М.Б. СУЛТАНОВ, м.н.с., (Институт энергетики и автоматики АН РУз)

ЗАДАЧИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Основная роль в реализации задачи ускоренного проведения модернизации, технического и технологического перевооружения предприятий, широкое внедрение современных гибких технологий обеспечивающих минимизации потребления ресурсов и повышения энергетической эффективности отводится информационной системе (ИС) оперативного энергосбережением на предприятиях топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Современная интегрированная ИС (ИИС) осуществляет оперативный производственно - экономический анализ деятельности предприятий с использованием методов системного подхода. При функционировании ИИС создаются обоснованные базы норм и нормативов, вырабатываются стратегия и тактика развития предприятия, обосновываются планы в зависимости от реальных мощностей производства, осуществляется контроль за их выполнением, принимается обоснованные оперативные управленческие решения, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия и его подразделений.

ИИС (ТЭК) предназначена для: -оперативного планирования, учета потребления и сбыта ТЭР на предприятиях; -осуществления коммерческих расчетов с поставщиками (потребителями) ТЭР; -технического контроля за непроизводительными расходами в производственном процессе; -использования полученных данных при нормировании; -планирования объемов потребления и оперативного контроля режимов потребления ТЭР; -ведения статистической отчетности и передачи необходимой информации для принятия обоснованных решений учета.

Основной целью создания ИИС планирования и управления потреблениями ТЭР на предприятиях является оперативный учет, контроль и анализ эффективности потребления энергоресурсов по направлениям использования и оперативная выработка обоснованных управляющих воздействий с целью сокращения нерационального использования ТЭР.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие научно-технические задачи:

1. Определение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности для предприятий ТЭК, создание условий, использование методов и механизмов их достижения.

2. Разработать концептуальную модель ИИС как сложной многоуровневой информационной системы для оптимального решения научно-технических задач ТЭК.

3. Разработать методику синтеза структуры ИИС на основе системного анализа существующих реализаций и перспективных направлений ТЭК, взаимодействия производителей и потребителей ТЭР.

4. Разработать единую функциональную модель, работающего под управлением ИИС, на основе использования результатов и формализованного описания этапов жизненного цикла проекта ИИС, для последующей организации на предприятиях ТЭК информационного взаимодействия производителей и потребителей ТЭР, а также интеграции этапов функционального моделирования и создания программного обеспечения ИИС.

5. Разработать единую информационную модель ИИС, описывающую на предприятиях ТЭК множество материальных объектов и ресурсов оперативного управления энергосбережением, отражающую все основные сущности указанного множества и многообразные отношения, заданные на этом множестве.

6. Формирование целостной и эффективной ИИС.

7. Разработать и реализовать в виде программного обеспечения ИИСУЭ базовые информационные технологии, обеспечивающие комплексную автоматизацию функций процессов управления и программную интеграцию и взаимосвязь подсистем и задач ИИС предприятия.

8. Провести экспериментальное исследование, практическую апробацию программного обеспечения ИИС и оценить экономическую эффективность ИИС, созданной на основе и предложенной методологии (концептуальной, функциональной и информационной моделей и соответствующих методик).

9. Совершенствование нормативной правовой базы для оптимального решения задач в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Создаваемая ИИС будет отвечать современным требованиям системы оперативного управления и будет отличаться широтой охвата задач, важных для предприятий ТЭК - как для средних предприятий, так и для крупных холдингов с разветвленной организационной структурой.

В разрабатываемом проекте, с учетом выше изложенных научно-технических задач, сформулированы решаемые задачи, которые направлены на обеспечение повышения конкурентоспособности, энергетической безопасности предприятий за счет реализации потенциала

энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе создания ИИС в ТЭК.

Решение выше перечисленных научно-технических задач предусматривает решения следующих частных задач: - разработка моделей и алгоритмов, позволяющих рационально организовать информационную интеграцию и взаимосвязь задач одного иерархического уровня (по горизонтали) и различных иерархических уровней (по вертикали) общей системы управления; -формирование системы единых показателей энергосбережения предприятий ТЭК; -создание единого информационного пространства функционирования ИИСУЭ на предприятиях ТЭК; - создание и ведение единой системы нормативно-справочной информации; - формирование, хранение и ведение интегрированных баз статистических данных по расходу ТЭР; -составление обоснованных топливно-энергетических балансов предприятий ТЭК; -информационно-аналитическое обеспечение управления энергосбережением, включающее мониторинг и оценку эффективности использования ТЭР; -оперативный расчет плановых, учет и анализ фактических показателей производственных мощностей, основных производственных фондов; - оперативный расчет плановых, учет и анализ фактических показателей объема продукции; -оптимальное планирование потребности в ТЭР; - учет, контроль и анализ расхода ТЭР; -мониторинг и системный анализ показателей состояний производственных процессов предприятий ТЭК; - системное и оптимальное решение функциональных задач энергетического менеджмента и задач логистики; -формирование интегрированной базы статистических данных по расходу ТЭР для оперативного решения задач энергоаудита; -оперативный расчет себестоимости готовой продукции и рентабельности предприятий ТЭК; -формирование, хранение и ведение архивных информационных баз данных; -оперативная подготовка необходимой информации для принятия достоверных решений по управлению энергосбережением на предприятиях ТЭК; -организации оперативных внешних и внутренних информационных связей в системе управления.

Для решения поставленных задач в работе использованы методы системного анализа, системного проектирования, теория процессных методов управления, методы объектно-ориентированного программирования, методы функционального и информационного моделирования, теория баз данных и ряд других смежных научных дисциплин.

Успешное функционирование ИИС обусловлено использованием современных, эффективных средств информационного и программно-математического обеспечений системы, позволяющих не только оптимально планировать, но и оперативно отслеживать прогресс и изменения в предприятиях ТЭК. Информационное обеспечение должно

дать возможность постоянно контролировать, насколько деятельность предприятий ТЭК соответствует разработанному плану и определять, нужны ли дополнительные ресурсы или их можно направить в другие области. Руководство должно быть постоянно в курсе прогресса по каждому подразделению и знать его вклад в общее дело. Поэтому кардинальным правилом является наличие механизмов, дающих возможность руководству предприятия оперативно получать четкую информацию, отражающую реальные результаты прогресса по каждому направлению, каждому проекту. Недопустимо, чтобы руководство тратило много времени и усилий на вылавливание информации, она должна быть представлена в понятном формате, отражающем происходящее в предприятиях ТЭК в соответствии с выбранными приоритетами. Помимо первоклассного информационного обеспечения системы планирования, необходима также высококлассная система мониторинга. Выбор системы управления, с ее информационным обеспечением, является определяющим в успехе реализации намеченных целей предприятий ТЭК. Причем сейчас уже можно с уверенностью сказать, что при данном уровне развития информационных технологий первичны не организационные структуры, а бизнес-процессы, созданные с их помощью. Главным требованием к современным системам управления является комплексный подход к управлению, а именно: необходима «общая надстройка» над всеми имеющимися в предприятиях ТЭК самостоятельными модулями, которая объединила бы модули планирования с другими функциональными модулями, позволяющими реализовать корпоративную стратегию, и имела бы собственные системы управления основными ключевыми областями предприятий ТЭК.

Для задачи, связанной с формированием информационной базы принятия оптимальных управленческих решений, основной проблемой должен стать грамотный выбор источников информации, потому как от последних во многом зависит правильность дальнейших выводов.

Информационное обеспечение ИИС должно учитывать ряд особенностей, что связанно с процессами оперативного управления. При оперативном управлении предполагается сбор информации по всем производственным направлениям. Это, в свою очередь, говорит о необходимой полноте информации, а также об обязательной ее систематизации и классификации. Сбор информации для обеспечения принятия и внедрения управленческих решений осуществляется непрерывно, что само по себе означает использование большого количества периодической информации. В данном случае резко возрастает потребность в качественной и достоверной информации, потому что от принятия управленческого решения фактически зависит судьба предприятий или, по крайней мере, их подразделений.

Исходя из вышесказанного, при выборе источников информации целесообразно ориентироваться на следующие свойства информационного обеспечения: достоверность; полнота; релевантность; низкая себестоимость; доступность. Все перечисленные свойства должны соблюдаться как при выборе источников, так и в процессе обработки, передачи и представления данных.