© А.В. Ляхомский, Е.Н. Перфильева, 2006

УДК 622.658

А.В. Ляхомский, Е.Н. Перфильева

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Семинар № 21

Устойчивый рост цен на топливно-энергетические ресурсы, повышение доли энергетической составляющей в себестоимости продукции приводит к необходимости улучшения управлением энергоресурсами на горных предприятиях, повышению энергоэффективности.

При управлении потреблением энергоресурсов возникают задачи, которые, в виду наличия многообразия факторов, не под дающихся непосредственному измерению, невозможно решить, базируясь только на количественных оценках.

В этой связи, целесообразно использование методов, базирующихся на качественных оценках. В числе таких методов можно использовать экспертные методы, которые представляют комплекс логических, математико-статистических процедур, обеспечивающих получение от специалистов информации о состоянии процесса управления энергопотреблением, необходимой для разработки решений повышающих энергоэффективность.

Информация о состоянии энергоэффективности на предприятиях, полученная от экспертов при ее сборе и обработке должна формироваться с применением положений теории вероятности математической статистики.

Алгоритм проведения экспертного исследования управления эффективностью потребления энергоресурсов на горных предприятиях должен включать в себя следующие основные этапы:

- формулирование цели экспертного исследования;
- разработка анкеты для специалистов-экспертов;
- формирование групп специалистов-экспертов;
- проведение анкетирования;
- обработка и анализ данных, полученных от экспертов, с использованием вероятностно-статистических методов;
- моделирование на базе экспертных оценок управленческих воздействий с целью повышения энергоэффективности.

Важнейшее составляющей экспертного исследования является постановка и формирование целей. Это является обязательным условием достоверного результата экспертизы.

Основной целью экспертного исследования выступает получение качественных оценок и установление степени влияния факторов, определяющих процесс управления энергопотреблением.

В качестве этих оценок могут выступать две группы факторов, существенно влияющих на рассмотренный процесс управления, а именно: группа управленческих факторов и группа технических факторов. К числу управленческих можно отнести те факторы, которые регулируют процессы управления, связан-

ные с правовыми, экономическими, организационными, мотивационными, информационными, маркетинговыми, инвестиционными аспектами повышения энергоэффективности.

К числу технических факторов можно отнести те факторы, которые регулируют процессы управления, связанные: со степенью полезности преобразования энергоресурсов, с полнотой их использования; с учетом энергоресурсов, планированием и нормированием их расхода; со стандартизацией в вопросах повышения энергоэффективности; с использованием вторичных ресурсов; с минимизацией вредного воздействия на окружающую среду и др.

Следующим этапом проведения экспертного исследования является разработка анкеты для специалистов-экспертов.

Вопросы анкеты, в зависимости от их содержания, следует разделить на две группы:

1) анкетные данные о самом эксперте;

2) основные вопросы, касающиеся существа исследуемого процесса.

В основных вопросах экспертам целесообразно предложить оценить по шкале (от 0 до 10) вклад основных управленческих факторов в повышение энергоэффективности, а также дать оценку влияния технических факторов (от 0 до 10) на эффективность управления энергопотреблением на предприятии.

Управленческие факторы включают в себя: энергетическую политику, организацию, мотивацию, информационные системы, маркетинг и инвестиции на предприятии. К техническим факторам относятся: коэффициент полезного действия; потери энергии и энергоресурсов; учет энергоресурсов; удельный расход; программа энергосбережения; энергетический паспорт; уровень подготовки персонала; система стимулирования энергосбережения; использование вторичных энергоресурсов; система стандартизации.

На следующем этапе исследования требуется сформировать группы специалистов-экспертов. Указанные груп-пы в своих экспертных оценках должны осветить различные аспекты процесса управления энергопотреблением, а именно: по всей широте производственной структуры предприятия, по всем уровням управления энергопотреблением – от точки, где потребляются энергетические ресурсы до высшего руководства предприятий. В этой связи целесообразно группы экспертов сформировать по технологическому профилю: основного технологического – специалисты эксперты, ведущие основной технологический процесс (начальники технологических цехов, инженеры, механики, технологи и др.); энергетического - специалисты-эксперты энергетических служб (начальник энергоцеха, главный энергетик, электрик и др.).

По управленческому уровню группы экспертов делятся на:

- руководящий персонал;
- старший персонал;
- линейный персонал;

К руководящему персоналу следует отнести высших руководителей предпрятия – генерального (управляющего) директора, директора по направле-ниям (производственному, экономи-ческому, техническому и др.), началь-ников управлений (планово-экономи-ческого, финансового, производст-венно-технологического, энергетического и др.)

К старшему персоналу относятся начальники цехов (карьера, обогатительной фабрики, фабрики окомкования, энергоцеха,цеха по ремонту

оборудования и др.), главные инженеры, главные специалисты (главный энергетик, главный механик, стар-ший технолог и др.), начальники участков, сменные мастера, энерге-тики и др.

К линейному персоналу относятся мастера смен, а также персонал, имеющий прямой контроль над рабо-той и состоянием машин, установок, линий, цехов, обслуживающий персо-нал.

После проведения анкетирования осуществляется первичная обработка полученного статистического массива оценок. Для анализа и обработки информации полученной от экспертов, применяются обобщенные статистические характеристики – средняя, медиана, мода, ассиметрия, эксцесс, коэффициент вариации.

Разработанная на основе вышеизложенных принципов методика апробирована при оценке уровня управления энергоресурсами предприятий АО «Казцинк».

Результаты исследования показали, что управленческие факторы недостаточно влияют на эффективность процесса энергопотребления (значения факторов от 2,8 до 4,9 из 10). Среди этих факторов, такие как мотивация персонала, маркетинговое обеспечение управления энергоресурсами имеют низшие значения. Технические факторы, влияющие на управление процессом энергопотребления имеют более высокую оценку (от 3 до 6,7 из 10).

Выполненные исследования показали, что для управления процессом энергопотребления, требуется повышение уровня влияния вышеуказанных факторов на повышение энергоэффективности. В системном плане это можно реализовать путем разработки системы энергетического менеджмента.

Коротко об авторах

Ляхомский А.В. – профессор, доктор технических наук,
Перфильева Е.Н. – аспирантка,

кафедра «Электрификация горных предприятий», Московский государственный горный университет.

Р У К О П И С И ,

ДЕПОНИРОВАННЫЕ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

1. *Гурова Л.М.* Анализ изменения сортамента готового проката из черных металлов (483/08-06 – – 10.05.06) 5 с.
2. *Гурова Л.М.* Тенденция и перспективы развития российской черной металлургии (484/08-06 – – 10.05.06) 6 с.