

## СИСТЕМА СТОИМОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АУДИТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

### THE SYSTEM OF VALUES OF PROCESS ENERGY AUDITING OF RAILWAY UNDERTAKINGS

*R. Simak  
R. Sattarov*

#### Annotation

The analysis of the main approaches to pricing in energy expertise current. Presents a system of indicators that justify the pricing of the energy of gaudete and method of estimating the marginal value of the energy expertisetion.

The authors described a complex system for calculating value indicators of process energy audit of railway undertakings, the application of which allows reasonable estimates of the complexity of the energy audit.

The results of approbation of this methodology in JSC "Russian Railways", the analysis of the specific cost survey per structural unit, and also provides summary information on the average complexity of the process of energy audit of railway undertakings.

**Keywords:** energy audit, pricing, labor input, marginal cost, energy saving.

*Симак Роман Сергеевич  
К.э.н., доцент,  
Омский государственный  
университет путей сообщения  
Саттаров Рашит Саляхетдинович  
Доцент,  
Омский государственный  
университет путей сообщения*

#### Аннотация

В статье проведен анализ основных подходов к ценообразованию в сфере энергетических обследований. Представлена система показателей, обосновывающих расчет цены проведения энергоаудита и методика оценки предельной стоимости проведения энергетического обследования. Описана комплексная система для расчета стоимостных показателей процесса энергетического аудита железнодорожных предприятий, применение которой позволяет выполнять обоснованные расчеты трудоемкости проведения энергетического аудита. Приведены результаты апробации данной методики в ОАО "Российские железные дороги", анализ удельной стоимости проведения обследований в расчете на одно структурное подразделение, а также представлена сводная информация по усредненной трудоемкости процесса энергоаудита железнодорожных предприятий.

#### Ключевые слова:

Энергетический аудит, ценообразование, трудоемкость, предельная стоимость, энергосбережение.

Российские железные дороги являются крупной холдинговой структурой по своим показателям входящей в пятерку крупнейших железнодорожных компаний мира. По итогам 2014 года ОАО "РЖД" заняло третье место по объему грузооборота, после США и Китая, выполнив свыше 2000 млрд. ткм, и по показателю пассажирооборота – 5 место после Индии, Китая, Стран ЕС, Японии, выполнив работу в объеме свыше 130 млрд пасс.–км [1].

Достижение данных показателей невозможно без эффективного взаимодействия всех организаций, входящих в структуру ОАО "РЖД". В числе которых, следует особо выделить локо-мотивное хозяйство, как основной центр формирования доходов от перевозочной деятельности. По итогам 2014 года доходы от грузовых и пассажирских перевозок составили свыше 1 трлн руб. или около 80% от общей выручки компании.

Энергоэффективность и энергосбережение входят в круг стратегических направлений приоритетного технологического развития нашей страны [2, 3] и, соответственно, железнодорожного транспорта [4].

Энергоэффективность и энергосбережение рассматриваются компанией ОАО "РЖД" как крупный резерв снижения эксплуатационных затрат и себестоимости основной деятельности, поэтому в компании действуют Энергетическая стратегия ОАО "РЖД" на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года [5], а также Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Потенциал энергосбережения полностью раскрывается после проведения обязательного энергетического обследования. В соответствии с федеральным законом № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энер-

гетической эффективности..." [6] все организации, расходуемые на топливно-энергетические ресурсы (далее ТЭР) на сумму более пятидесяти миллионов рублей [7], обязаны проходить обязательное энергетическое обследование не реже чем один раз в пять лет.

Согласно данным Росстата, под эту категорию попадают более 410 тыс. предприятий РФ разных форм собственности, в том числе и ОАО "РЖД", что составляет более 10% от их общего числа действующих в РФ.

Одна из актуальных проблем в области проведения энергетических обследований – отсутствие единой методики расчета стоимостных показателей процесса энергетического аудита.

*Существуют несколько подходов решающих данную проблему.*

Первым широко распространенным способом определения стоимости энергетического обследования является способ, основанный на использовании прейскуранта Минжилхоза РСФСР 26-05-204-01 (книга вторая – "Наладка энергетического оборудования") с акцентом на выполнение энергосберегающих мероприятий и Прейскуранта № 06-05-45 (книга вторая – "Оптовые цены на ремонт и наладку электроэнергетического, энерготехнологического оборудования и средств измерений, выполненные предприятиями Минхимнефтепрома СССР").

Ценники, разработанные некоммерческим партнерством "Ассоциация энергоаудиторских фирм", правительством Москвы, а также прейскурант на проведение энергетических обследований в республике Беларусь, представленные в открытом доступе, основаны на вышеуказанных документах. И при этом все они содержат существенный недостаток – цены определенные в данных прейскурантах сформулированы для 1986 г. (ссылка в документе прейскуранта).

Безусловно, возможно построение прейскуранта на основе данных документов, но следует учесть, что за период с 1986 года в экономике возникли существенные ценовые диспропорции, не позволяющие корректно сформировать смету на энергетическое обследование, используя только лишь коэффициент поправки на инфляцию.

Кроме того, данные прейскуранты позволяют реально завязать цены на проведение энергетических обследований, вследствие указанных диспропорций. Таким образом, заказчик должен либо оговаривать непосредственный перечень работ, что ведет к необходимости предварительного энергетического обследования, либо в соответствии с условиями проводимого конкурса от участия могут быть отстранены лица, обладающие высокими навыками и квалификацией, позволяющими проводить энер-

гетическое обследование с высоким качеством.

При всех указанных недостатках, данный прейскурант обладает существенным плюсом: имеется возможность определения базовой трудоемкости, а наличие комплекса коэффициентов позволяет адаптировать трудозатраты на проведение энергетических обследований к большей части объектов.

Вторым подходом к ценообразованию в области энергетических обследований является использование доли от стоимости потребляемых ТЭР (в пределах 0,5–2% от годовой стоимости потребленных ТЭР). Минусом подобного подхода является то, что экономически выгодными и привлекательными объектами являются организации с высоким энергопотреблением, организации, с низким потреблением, подпадающие под действие 261-ФЗ сталкиваются с проблемой привлечения подрядчика на данный вид работы. Кроме того, использование данного подхода допускает определенную вариацию, связанную с изменением цен на ТЭР в течение года – действительно, как определять базу для расчета стоимости энергоаудита – по цене учета в рамках бухгалтерской отчетности, по цене начала или конца года? Вариация, в данном случае будет связана с фиксированием цены на ТЭР на определенный момент: дата может быть определена на момент формирования бюджета заказчика, где выделяются финансовые средства, дата объявления конкурса, дата заключения договора и т.д.

Третьим подходом является определение цены на основе данных предшествующего периода с корректировкой на рост цен. Безусловно, такой подход экономически обоснован, однако он учитывает лишь сложившуюся практику, и в зависимости от территориального расположения организации осуществляющей энергетическое обследование предлагаемая цена за выполнение работ по одному и тому же объекту будет существенно отличаться.

Очевидно, что существующие подходы наряду с преимуществами, обладают рядом недостатков, не позволяющих сделать однозначный выбор в пользу того или иного способа установления предельной цены. Представляется, что обоснованным вариантом формирования предельной цены является способ формирования на основе фактических трудозатрат на проведение энергетического обследования.

Причиной выбора трудозатрат, как основы расчета цены является то, что именно затраты на оплату труда энергоаудиторов являются наиболее весомой составляющей в стоимости проведения энергетического обследования.

В разработанной авторами системе (методике) определения стоимости проведения энергетического обследо-

дования представлены нормативы, основанные на изучении отраслевых норм и имеющихся методических рекомендаций и ценников, а также сложившейся практики различных организаций.

В состав калькуляции на выполнение работ по энергетическому обследованию входят следующие статьи затрат:

1. Оплата работ, выполняемых соисполнителями.
2. Материалы.
3. Заработная плата.
4. Начисления на заработную плату.
5. Прочие прямые расходы.
6. Накладные расходы.
7. Рентабельность.

Основой калькуляции стоимости энергообследования являются затраты на заработную плату, определяемые трудоемкостью выполнения работ и стоимости единицы трудозатрат, по следующей формуле:

$$Z_{зп} = c \sum_{j=1}^m T_j \quad (1)$$

где  $c$  – усредненная ставка оплаты труда (цена единицы трудозатрат), руб./[чел. · ч];

$m$  – количество видов работ, выполняемых в рамках энергетического обследования предприятия;

$T_j$  – трудоемкость  $j$ -й работы, чел. · ч, рассчитываемая по разделам 4–6 методики определения стоимости работ по проведению энергетического обследования объектов ОАО "РЖД".

Все виды работ, выполняемые в процессе энергетического обследования, в методике разделяются на общие и специфические. К общим работам относятся те виды деятельности энергоаудитора, которые необходимо выполнять вне зависимости от типа объекта, например, формирование первого раздела отчета, включающего общую характеристику предприятия, анализ показателей основной деятельности, заполнение форм энергетического паспорта и т.д.

Специфические виды работ относятся к конкретным подразделениям или их группам, например – обследование системы тягового электроснабжения в ЭЧ, анализ потребления электроэнергии на тягу поездов в ТЧЭ, обследование автотранспортной техники и специального подвижного состава и т.д.

Предельные затраты на проведение энергетического обследования (с учетом НДС) определяются из следующего выражения:

$$Z_n = (Z_c + Z_m + Z_{зп} + Z_{нач} + Z_{пр} + Z_{нак} + П) НДС, \quad (2)$$

где  $Z_c$  – оплата работ, выполняемых соисполнителями, руб.;

$Z_m$  – стоимость материалов, руб.;

$Z_{зп}$  – заработная плата основного персонала, руб.;

$Z_{нач}$  – начисления на заработную плату основного персонала, руб.;

$Z_{пр}$  – прочие прямые расходы, руб.;

$Z_{нак}$  – накладные расходы, руб.;

$П$  – прибыль, руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость.

Иначе данное выражение можно записать как:

$$Z_n = (Z_m + Z_{зп} (1 + k_1 + k_2)) (k_3 + k_4 \cdot k_5) \cdot !, \quad (3)$$

где  $k_1$  – величина страховых взносов, принимается в размере 0,342;

$k_2$  – предельная доля командировочных расходов;

$k_3$  – предельная доля оплаты труда соисполнителей;

$k_4$  – предельный коэффициент накладных расходов;

$k_5$  – предельная норма рентабельности.

Значение  $k_2$  можно принимается в размере не более 40% от фонда оплаты труда.

Значение  $k_3$  рекомендуется определять на основе требований заказчиков, определяемых в конкурсной документации. Требования к оплате труда соисполнителей определяется в размере не более 30% от суммы договора.

Значение  $k_4$ , в соответствии с действующими нормативными документами, устанавливается предприятиями самостоятельно, но если отталкиваться от статистики, то в среднем по предприятиям отрасли следует принять данный коэффициент в размере 10% от прямых затрат.

Значение  $k_5$  целесообразно устанавливать, отталкиваясь от рекомендаций по ценообразованию и приравнять к 10% от прямых затрат.

Если принять данные коэффициенты, окончательное выражение для приближенного расчета предельной стоимости работ по энергетическому обследованию структурного подразделения с учетом незначительной доли затрат на материалы и НДС:

$$Z_n = (Z_m + Z_{зп} (1 + 0,342 + 0,4)) (0,3 + 1,1 \cdot 1,1) \cdot 1,18 \approx 3,1 Z_{зп}.$$

Окончательное выражение для приближенного расчета предельной стоимости работ по энергетическому обследованию структурного подразделения с учетом отсутствия соисполнителей, а также незначительной доли затрат на материалы и НДС:

$$Z_n = (Z_m + Z_{зп} (1 + 0,342 + 0,4)) (0 + 1,1 \cdot 1,1) \cdot 1,18 \approx 2,5 Z_{зп}$$

С учетом вышеизложенного, предельная стоимость энергетического обследования предприятия находится в следующих диапазонах:

$$Z_n \approx 2,5 \div 3,1 Z_{зп} \quad (6)$$

где 2,5 – коэффициент расчета стоимости без учас-

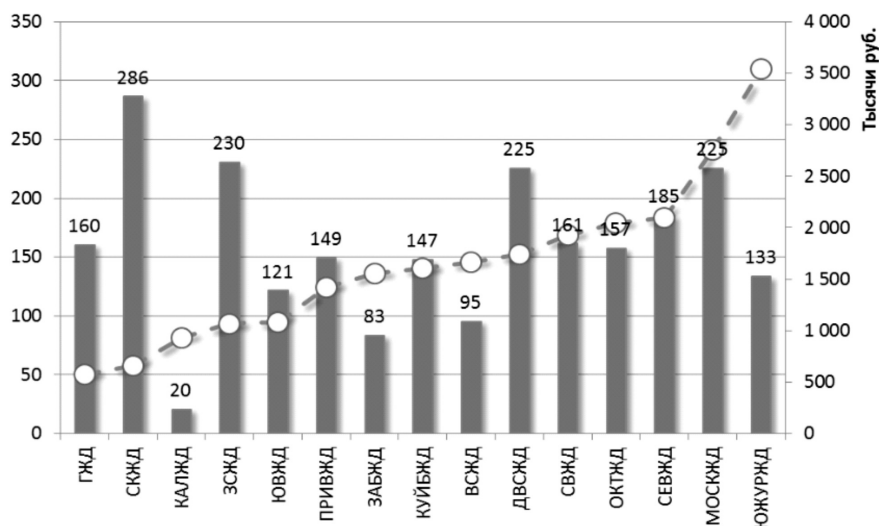


Рис. 1. Распределение числа предприятий и удельной стоимости проведения энергетического обследования по железным дорогам - филиалам ОАО "РЖД".

тия соисполнителей в работах по энергетическому обследованию; 3,1 – коэффициент расчета стоимости с привлечением соисполнителей.

В соответствии с распоряжением ОАО "РЖД" от 31 марта 2011 года №685р была утверждена методика определения стоимости работ по проведению энергетического обследования ОАО "РЖД" [8].

Авторы данной статьи принимали непосредственное участие в разработке указанной методики, по результатам апробации которой были получены значения, представленные на рис. 1, в разрезе железных дорог – филиалов ОАО "РЖД".

Анализ представленных данных позволяет сделать

вывод, что наблюдается достаточно слабая обратно пропорциональная взаимосвязь между количеством структурных подразделений в границах железной дороги и удельной средней стоимостью проведения энергетического обследования одного подразделения. Средняя стоимость проведения энергетического обследования одного подразделения составила около 1700 тыс. руб.

Широкий разброс величины удельной стоимости проведения энергетического обследования от 500 тыс. руб. до 4 млн руб объясняется различным масштабом структурных подразделений, включающих в себя как крупные предприятия (локомотивные депо, дирекции тепловодоснабжения и т.д.), так и сравнительно небольшие (дистанции пути, гражданских сооружений и т.д.)

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Годовой отчет ОАО "Российские железные дороги" за 2014 год / URL: [http://ir.rzd.ru/dbmm/download?vp=58&load=y&col\\_id=121&id=314](http://ir.rzd.ru/dbmm/download?vp=58&load=y&col_id=121&id=314). (дата запроса информации – 15.01.2016).
2. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Текст] / "Собрание законодательства РФ", 30.11.2009, N 48, ст. 5711
3. Распоряжение Правительства РФ от 03.04.2013 N 512-р "Об утверждении государственной программы "Энергоэффективность и развитие энергетики" [Текст] / "Собрание законодательства РФ", 08.04.2013, N 14, ст. 1739.
4. Гапанович В.А. Энергоэффективность – путь к снижению затрат и к экологической безопасности [Текст] / Железнодорожный транспорт, №8, 2014. С. 22–25.
5. Энергетическая стратегия холдинга Российские железные дороги на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года [Текст] / Утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 15.12.2011 г. № 2718р.
6. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [Текст] // "Собрание законодательства РФ", 30.11.2009, N 48, ст. 5711.
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 августа 2014 г. N 818 "Об установлении объема энергетических ресурсов в стоимостном выражении для целей проведения обязательных энергетических обследований" [Текст] // "Собрание законодательства РФ", 25.08.2014, N 34, ст. 4675.
8. Распоряжение ОАО "РЖД" от 31.03.2011 N 685р "Об утверждении документов по энергетическому обследованию объектов ОАО "РЖД".