

Энергоэффективность предприятий транспорта

В статье показано место железнодорожного транспорта нашей страны в мировой системе по таким показателям, как грузооборот, пассажирооборот, и взаимосвязь данных параметров с колоссальным потреблением топливно-энергетических ресурсов. Рассмотрено понятие энергоэффективности применительно к железнодорожному транспорту на основе использования системы энергоэкономической паспортизации.

Рассмотрено локомотивное хозяйство как один из основных потребителей топливно-энергетических ресурсов на железнодорожном транспорте, которое расходует около 86 % их общего объема, затрачиваемого ОАО «Российские железные дороги», что в денежном выражении составляет около 167 млрд р. в год или 14 % эксплуатационных расходов сети железных дорог.

Описана структура энергоэкономического паспорта железнодорожных предприятий, который, в отличие от энергетического паспорта, предназначен не только для формирования сведений о потреблении топливно-энергетических ресурсов структурного подразделения железной дороги – филиала ОАО «РЖД», но и для создания базы планирования расходов и затрат на топливно-энергетические ресурсы для будущих периодов в системе бюджетного управления ОАО «РЖД».

Разработана схема взаимодействия различных уровней управления (структурные подразделения ОАО «РЖД», топливно-энергетические центры, центральное управление планирования и нормирования материально-технических ресурсов ОАО «РЖД») в процессе энергоэкономической паспортизации.

Предложена система ранжирования железнодорожных предприятий по уровням энергоэффективности на основании соотношения удельного расхода и объемов выполняемой работы в разрезе статей затрат по порядку ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности ОАО «РЖД».

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, топливно-энергетические ресурсы, энергетическая паспортизация, АРМ Энергоэкономика.*

Российские железные дороги являются крупной холдинговой структурой, по своим показателям входящей в пятерку крупнейших железнодорожных компаний мира. По итогам 2013 г. ОАО «РЖД» заняло третье место по объему грузооборота после США и Китая (2 196,2 млрд ткм) и пятое место по показателю пассажирооборота после Индии, Китая, стран ЕС, Японии (138,5 млрд пас.-км) [1].

Достижение данных показателей невозможно без эффективного взаимодействия всех организаций, входящих в структуру ОАО «РЖД». В их числе следует особо выделить локомотивное хозяйство как основной центр формирования доходов от перевозочной деятельности. По итогам 2013 г. доходы от грузовых и пассажирских перевозок составили 1 097 млрд р. 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 холдинга «Российские железные дороги» на период до 2015 года и на перспективу до 2030 года [5], а также Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В соответствии с действующими нормативными документами [6] у термина «энергоэффективность» существуют следующие значения. Энергоэффективность – это эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов. Использование меньшего количества энергии для обеспечения того же уровня энергетического обеспечения зданий или технологических процессов. Достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды.

В отличие от энергосбережения, главным образом направленного на уменьшение энергопотребления, энергоэффективность (полезность энергопотребления) – полезное (эффективное) расходование энергии, выражающееся не только в экономии ТЭР, но и в снижении эксплуатационных расходов, повышении производительности и конкурентоспособно-

сти предприятий, ограничении вредных выбросов в атмосферу и т.д.

Локомотивное хозяйство является одним из основных потребителей ТЭР на железнодорожном транспорте, расходуя около 86 % общего объема ТЭР, затрачиваемых в ОАО «РЖД», что в денежном выражении составляет около 167 млрд р. в год [1] или 14 % эксплуатационных расходов сети железных дорог.

С целью анализа энергоэффективности функционирования железнодорожного транспорта была разработана соответствующая система энергоэкономической паспортизации в соответствии с телеграммой ОАО «РЖД» от 1 сентября 2008 г. № 13982 [7]. Данная система позволила провести анализ показателей деятельности всех структурных подразделений, филиалов, дочерних и зависимых обществ ОАО «РЖД» с целью оценки эффективности потребления ТЭР.

Центральным элементом в данной системе является энергоэкономический паспорт предприятия (ЭЭП), который, в отличие от энергетического паспорта, предназначен не только для формирования сведений о потреблении ТЭР структурным подразделением (СП) железной дороги – филиалом ОАО «РЖД», но и для создания базы планирования расходов и затрат на ТЭР для будущих периодов в системе бюджетного управления ОАО «РЖД».

Основной акцент в ЭЭП сделан на представление показателей деятельности структурного подразделения в разрезе статей действующей номенклатуры доходов и расходов [8]. Поэтому энергоэкономические паспорта являются важным дополнением к обычным энергетическим и позволяют детально спланировать объемы потребления ТЭР как в целом, так и по отдельным видам работ, видам деятельности, на уровне структурного подразделения, службы, а также железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Методика заполнения и типовые формы энергоэкономического паспорта структурного подразделения утверждены приказом Центрального управления планирования и нормирования материально-технических ресурсов (ЦУНР) ОАО «РЖД» от 3 октября 2008 г. ЭЭП состоит из 11 типовых форм, функциональная взаимосвязь между которыми показана на рис. 1 [9].

Особенность процесса планирования затрат на ТЭР с использованием энергоэкономических паспортов заключается в том, что они заполняются в конце базового периода (года) в течение одного-двух месяцев. Поэтому определенную сложность представляет консолидация данных за базовый период, так как в процессе заполнения еще нет фактических значений расхода ТЭР за IV квартал базового периода. Вместо этого используются прогнозные значения, которые вносят определенную погрешность в рассчитываемые плановые показатели будущего периода.

Форма ЭП-1 включает в себя общие сведения о структурном подразделении железной дороги, в том числе информацию о наименовании и реквизитах структурного подразделения, данные об основных показателях его деятельности (объеме производства продукции, годовых объемах потребления и доле затрат на ТЭР в стоимости выпускаемой продукции) до конца базового периода (прогноз) и ожидаемом уровне потребления топливно-энергетических ресурсов в плановом периоде.

Форма ЭП-2 содержит сведения о прогнозируемых объемах работ в натуральных единицах до конца базового периода по видам работ и видам деятельности структурного подразделения. Заполнение формы ЭП-2 осуществляется на основании утвержденных форм первичной отчетности (форма ПУ-74, справка о технической оснащенности и т.д.) о фактически выполненных объемах работ за девять месяцев базового периода и утвержденного плана работ на IV квартал базового периода.

Форма ЭП-3 содержит сведения о прогнозируемых затратах структурного подразделения на ТЭР по видам работ до конца базового периода.

Форма ЭП-4 содержит сведения о прогнозируемых объемах потребления структурным подразделением ТЭР по видам работ до конца базового периода. Исходными источниками информации для заполнения форм ЭП-3, ЭП-4 являются:

- управленческая отчетность по форме 7-у;
- утвержденные тарифы (цены) по видам ТЭР;
- счета-фактуры за оказанные услуги по тепло-, водоснабжению;

– планируемый объем по видам работ на базовый период;

– утвержденный прогноз потребления ТЭР на IV квартал базового периода и другие документы.

Форма ЭП-5 содержит рассчитанные значения удельных расходов ТЭР на единицу измерителя по конкретной статье расходов из номенклатуры. Данная форма является расчетной и заполняется на основе данных форм ЭП-4 и ЭП-2.

Форма ЭП-6 является сводной формой, где отражаются итоговые расходы с разбивкой по видам ТЭР.

Форма ЭП-7 отражает снижение удельного расхода ТЭР по видам работ за счет внедрения в структурном подразделении в базовом периоде энергосберегающих технических средств и технологий.

Форма ЭП-8 отражает изменение удельного расхода ТЭР по видам работ за счет изменения в структурном подразделении в базовом периоде состава основного энергопотребляющего оборудования. В форме ЭП-8 не учитывается изменение удельного расхода ТЭР по видам работ, связанное с внедрением в базовом периоде энергосберегающих технических средств и технологий, влияние которых отражено в форме ЭП-7.

Форма ЭП-9 содержит сведения о плановых объемах работ в натуральных единицах на плановый период (год) по видам работ и видам деятельности структурного подразделения. Заполнение данной формы осуществляется на основании утвержденного плана работ структурного подразделения.

В форме ЭП-10 определяется плановый уровень потребления по видам ТЭР на плановый период в натуральных показателях по статьям расходов (видам работ) и в целом по структурному подразделению.

Форма ЭП-11 включает в себя информацию о планируемом потреблении видов ТЭР по видам деятельности структурного подразделения в плановом периоде. Исходными данными для заполнения данной формы являются формы ЭП-5, ЭП-7, ЭП-8, ЭП-9, ЭП-10. Форма ЭП-11 является итогом заполнения ЭЭП структурного подразделения и представляет наибольший интерес, так как включает

плановые значения расхода ТЭР на следующий период.

В процессе комплексной паспортизации предприятий сети железных дорог автором была разработана программа «АРМ Энергоэкономика» (зарегистрирована в отраслевом фонде алгоритмов и программ, свидетельство № 12084 от 11.01.2009 г.). Данная программа позволила сформировать энергоэкономические паспорта на уровне структурных подразделений и дороги для нескольких филиалов ОАО «РЖД», а также провести оперативную оценку правильности заполнения паспортов структурными подразделениями в процессе работы.

Основные возможности программы «АРМ Энергоэкономика»:

1) формирование паспорта структурного подразделения (по одному из 18 видов предприятий, с возможностью создания нового вида при его отсутствии в списке) с защитой от необоснованного внесения показателей;

2) консолидация паспортов структурных подразделений по группам учета (отделения дорог, службы, дирекции и т.д.);

3) анализ паспортов структурных подразделений:

– по общему потреблению ТЭР в разрезе их видов;

– по изменению объема работ в разрезе статей и предприятий;

– по удельному расходу ТЭР в разрезе статей и предприятий;

4) аудит правильности заполнения паспортов структурными подразделениями с автоматическим формированием замечаний;

5) преобразование энергоэкономических паспортов подразделений старой формы в новую защищенную автоматизированную форму с одновременным формированием замечаний по ним.

«АРМ Энергоэкономика» может применяться на нескольких уровнях управления (рис. 2) [10]:

1) структурные подразделения дороги заполняют и передают ЭЭП в топливно-энергетические центры дорог;

2) топливно-энергетические центры:
– собирают паспорта структурных подразделений;

- осуществляют аудит паспортов;
- формируют паспорт железной дороги;
- 3) центральное управление планирования и нормирования материально-технических ресурсов ОАО «РЖД»:
 - планирует расход ТЭР;
 - производит анализ удельного расхода в разрезе служб, отделений в по отдельным

структурным подразделениям, с последующим выполнением управляющих и корректирующих воздействий.

Приведем некоторые выводы по результатам анализа энергоэкономических паспортов одного из филиалов ОАО «РЖД».

Пример оценки энергоэффективности представлен на рис. 3, в нем использована шкала ран-

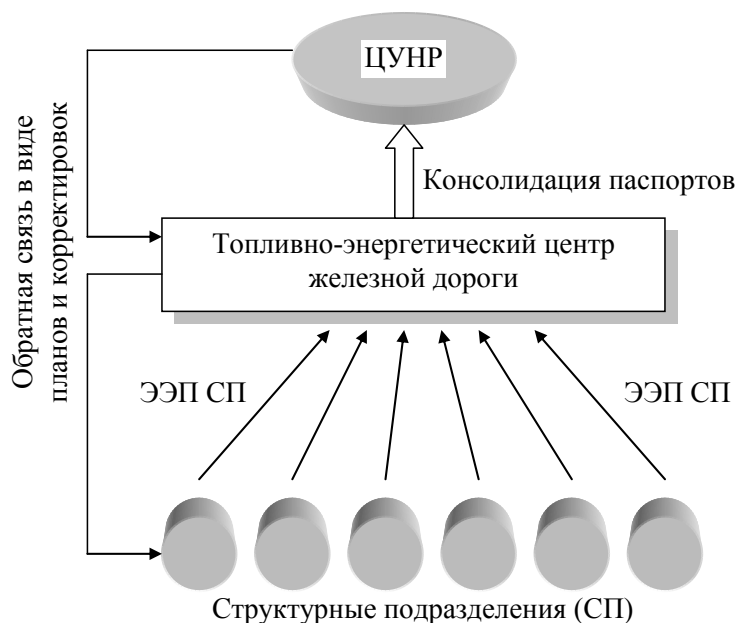


Рис. 2. Схема взаимодействия различных уровней управления в процессе энергоэкономической паспортизации

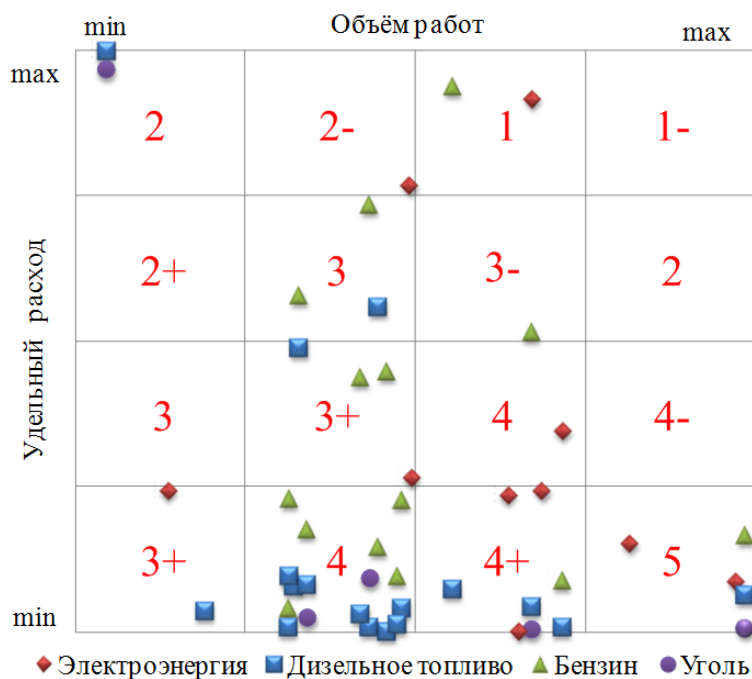


Рис. 3. Ранжирование железнодорожных предприятий по уровням энергоэффективности

жирования уровней энергоэффективности от 1– до 5 (в порядке возрастания значимости).

Значение уровня энергоэффективности определяется соотношением удельного расхода и объемов выполняемой работы в разрезе статей затрат по порядку ведения раздельного учета

доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности ОАО РЖД [8].

Таким образом, большая часть из представленных предприятий попала в среднюю зону оценки энергоэффективности с оценками 3, 3+, 4, 4+.

Библиографический список

1. Годовой отчет ОАО «Российские железные дороги» за 2013 год. URL: http://ir.rzd.ru/dbmm/download?vp=58&load=y&col_id=121&id=314 (дата обращения: 10.04.2015).
2. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 30.11.2009. № 48. Ст. 5711.
3. Распоряжение Правительства РФ от 03.04.2013 г. № 512-р «Об утверждении государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики» // Собрание законодательства РФ. 08.04.2013. № 14. Ст. 1739.
4. Гапанович В.А. Энергоэффективность – путь к снижению затрат и к экологической безопасности // 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. Утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 15.12.2011 г. № 2718р.
6. ГОСТ Р 51541–99. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения. М., 1999.
7. Симак Р.С. Энергоэкономическая паспортизация в системе организации производства на железнодорожном транспорте // Известия Транссиба. Вып. 1. 2010. С. 118–122.
8. Приказ Минтранса РФ от 31.12.2010 г. № 311 (с изм. от 26.12.2011 г.) «Об утверждении Порядка ведения раздельного учета доходов, расходов и финансовых результатов по видам деятельности, тарифным составляющим и укрупненным видам работ открытого акционерного общества «Российские железные дороги».
9. Симак Р.С. Бюджетное планирование затрат на топливно-энергетические ресурсы в рамках системы энергоэкономической паспортизации предприятий ОАО «РЖД» // Вестник ВНИИЖТ. Вып. 5. 2009. С. 40–43.
10. Симак Р.С. Повышение энергоэффективности ОАО «РЖД» в контексте энергетической стратегии России // Вестник ВНИИЖТ. Вып. 6. 2014. С. 21–25.

R.S. Simak

The Energy Efficiency of Transport Enterprises

Abstract. The place of Russia's railway transport in the global transportation system is identified in terms of such indicators as the cargo and passenger turnovers considered in relation with the enormous consumption of fuel and energy resources. The concept of energy efficiency as applied to railway transport using an environmental certification system is analyzed.

Locomotive facilities are considered as main consumers of energy resources in railway transport that take approximately 86 % of the total amount of the fuel and energy resources consumed by the JSC "Russian Railways"; in terms of money, the latter value amounts to about 167 billion rubles per year, or 14 % of the operating costs of the entire railway network.

The structure of the environmental passport of rail enterprises is described. Unlike the simple energy passport, this structure is designed not only to produce information on the consumption of fuel and energy resources by railway's structural units, individual divisions of JSC "Russian Railways", but, also, to form the basis for planning the expenses and the costs of fuel and energy resources to be consumed during future periods in the JSC "Russian Railways" budget management system.

A scheme of interaction between the various administrative levels of JSC "Russian Railways" (structural divisions, energy distributing centers, JSC "Russian Railways" master planning and rating controls of material and technical resources) in the energy-economic certification process was developed.

A system of ranking of rail enterprises in terms of their efficiency levels was proposed. This system is based on the analysis of the ratio between the specific expenses to the volume of performed work considered from the viewpoint of the separate account of the profits, expenses and financial results of JSC "Russian Railways" activities.

Key words: rail transport; energy resources; energy certification; Energy economy workstation.

Симак Роман Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика транспорта, логистика и управление качеством» ОмГУПС. E-mail: ronad@mail.ru