

МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 656.13

О ПОТЕНЦИАЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ АВТОХОЗЯЙСТВА

Г.Б. Вильский, доц., В.В. Захарченко, доц., к.т.н.,

Международный технологический университет «Николаевская политехника»

Аннотация. Предложен алгоритм оценки потенциала сбережения технологических активов в автотранспортном предприятии. Даются рекомендации по организации работ с эффективным использованием энергетических ресурсов. Показаны пути достижения высокой конкурентной способности автохозяйства, содержащие проведение энергоаудита и разработку энергетического баланса и паспорта.

Ключевые слова: автотранспортное предприятие, технологические активы, потенциал экономики энергоресурсов, удельное энергопотребление, новейшие технологии.

ПРО ПОТЕНЦІАЛ ТЕХНОЛОГІЧНИХ АКТИВІВ АВТОГОСПОДАРСТВА

Г.Б. Вільський, доц., В.В. Захарченко, доц., к.т.н.,

Міжнародний технологічний університет «Миколаївська політехніка»

Анотація. Запропоновано алгоритм оцінки потенціалу збереження технологічних активів в автотранспортному підприємстві. Даються рекомендації щодо організації робіт з ефективним використанням енергетичних ресурсів. Показано шляхи досягнення високої конкурентоспроможності автогосподарства, що включають проведення енергоаудиту і розробку енергетичних балансу і паспорта.

Ключові слова: автотранспортне підприємство, технологічні активи, потенціал економії енергоресурсів, питоме енергоспоживання, новітні технології.

ON THE POTENTIAL OF TECHNOLOGICAL ASSETS OF
AUTOMOBILE FLEETSG. Vilskyi, Assoc. Prof., V. Zakharchenko, Assoc. Prof., Ph. D. (Eng.),
International Technological University «Mykolaiv Polytechnics»

Abstract. The algorithm for estimating the savings potential of technological assets of trucking companies is proposed. Recommendations on organization of work with an efficient use of energy resources are given. The ways of achieving a high competitive potential of the automobile fleet, containing the energy audit implementation and development of the energy balance and passport are specified.

Key words: motor company, technological assets, potential energy savings, energy intensity, recent technologies.

Введение

Значительное повышение объемов грузовых и пассажирских перевозок автотранспортом предприятий Украины сопровождается ростом конкуренции на рынке автотранспортных услуг. Приоритет в конкуренции на

услуги автотранспортных предприятий не возможен без реализации потенциала экономики энергоресурсов в каждом подразделении автотранспортного предприятия (АТП) [1]. Вместе с тем дальнейшее возрастание стоимости технологических активов (ТА) – автомобильного топлива, масла, котельно-

печного топлива, электроэнергии, тепловой энергии – требует проведения работ по снижению их удельного потребления [2]. Высокая конкурентоспособность АТП достигается при максимально возможном уровне потенциала экономии ТА и его реализации за счет обоснованного выбора организационных и технических работ.

Анализ публикаций

После «первого» нефтяного кризиса в 1973 г., вызвавшего рост цены на нефтепродукты, Дания одной из первых стран Европы начала успешно решать проблему энергоэффективности промышленности и транспорта. В рамках программы «TACIS» по оказанию технической помощи странам СНГ для Украины были рекомендованы общие методические положения по организации энергетического менеджмента. В рекомендациях приведены показатели эффективности использования ТА и целесообразности определения потенциала энергосбережения [3]. В настоящее время существует много данных, позволяющих оценить эффективность использования ТА в АТП. К таким данным относятся: энергетические показатели транспортных систем [4], индексы энергоэффективности транспорта [5], стандарты расхода топлива [6], нормы расхода топлива и масел [7], нормативы использования ТА в инфраструктуре АТП [8]. Несмотря на это, в нормативно-методических отечественных материалах [9, 10, 11] отсутствует алгоритм установления желаемого уровня потенциала экономии ТА в АТП.

Цель и постановка задачи

Значительные успехи США, Европейских стран и Японии по эффективному использованию ТА в автохозяйствах свидетельствуют о необходимости определения потенциала энергосбережения, который является одним из основных этапов работ в достижении высокого уровня конкурентоспособности. Целью работы является построение алгоритма оценки потенциала энергосбережения ТА в АТП. Основные задачи при этом – выбор показателей эффективности работы транспортных средств, включая новые марки автомобилей в автохозяйствах, разработка рекомендаций по использованию видов топлива, марок шин, а также оборудование инфраструктуры АТП (тепло-, электро-, водоснабжение, вентиляция, кондиционирование) – в зависи-

мости от финансовых, технических и организационных возможностей АТП.

Потенциал технологических активов

Оценка потенциала эффективности энергосбережения ТА на практике представляет собой разницу между существующим (базовым) и минимально возможным потреблением ТА при использовании новейшего оборудования и технологий при научно обоснованной организации работ.

Основные шаги алгоритма определения потенциала экономии ТА заключаются в следующем:

1. Составление технического задания на проведение энергетического обследования всех энергопотребляющих объектов АТП с определением абсолютного и удельного потребления ТА при эксплуатации: а) транспортных средств; б) энергетического обеспечения автохозяйства (электро-, водо- и теплоснабжения).

2. Разработка Программы проведения внутреннего энергоаудита (специалистами предприятия) или внешнего энергоаудита (организацией с лицензией). Основные направления работ при проведении энергоаудита формализуются посредством действующих нормативных документов. При этом имеет значение сезонность обследования автохозяйства. В теплое время года повышается потребление: электроэнергии – на кондиционирование; воды – на систему водоснабжения (полив зеленых насаждений, душевые сетки и прочее). В холодное время года увеличивается потребление электроэнергии на работу приборов отопления; появляется возможность использования тепловизоров для определения тепловых потерь в инфраструктурных компонентах АТП.

3. Проведение обследования АТП с оценкой эффективности использования ТА на предприятии. Работы следует проводить согласно нормативным документам [3, 4]. При этом необходимо получить всю первичную информацию о фактическом потреблении ТА автотранспортом и энергопотреблении объектами АТП; составляется энергетический баланс автохозяйства по всем видам ТА за последние 5 лет; выполняется расчет удельного потребления энергии в зависимости от

объемов (показателей), характерных для деятельности автохозяйства (т-км, Гкал, м³); определяется математическая зависимость удельных затрат в зависимости от изменения показателей использования ТА. Выполнение этого этапа работ заключается в выборе уровня, характерного для деятельности АТП, согласно предложенному алгоритму [12]. Значительное внимание уделяется установлению графической интерпретации этой зависимости. Она позволяет показать: перспективу (год-два) удельных расходов ТА; потребность в ТА на выполнение плановых показателей автохозяйства. Графическая интерпретация представляется в виде линейной, гиперболической и степенной функциональных зависимостей. Определение параметров аппроксимации A и B для графической интерпретации (аппроксимирующей) функции проводят расчетом системы нормальных уравнений

а) для гиперболы

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i = A \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} + nB \\ \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{x_i} = A \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i^2} + B \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} \end{cases}$$

б) для степенной функции $y_{x_i} = Bx^A$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \lg y_i = A \sum_{i=1}^n \lg x_i + \lg Bn \\ \sum_{i=1}^n \lg x_i \lg y_i = A \sum_{i=1}^n \lg^2 x_i + \lg B \sum_{i=1}^n \lg x_i \end{cases}$$

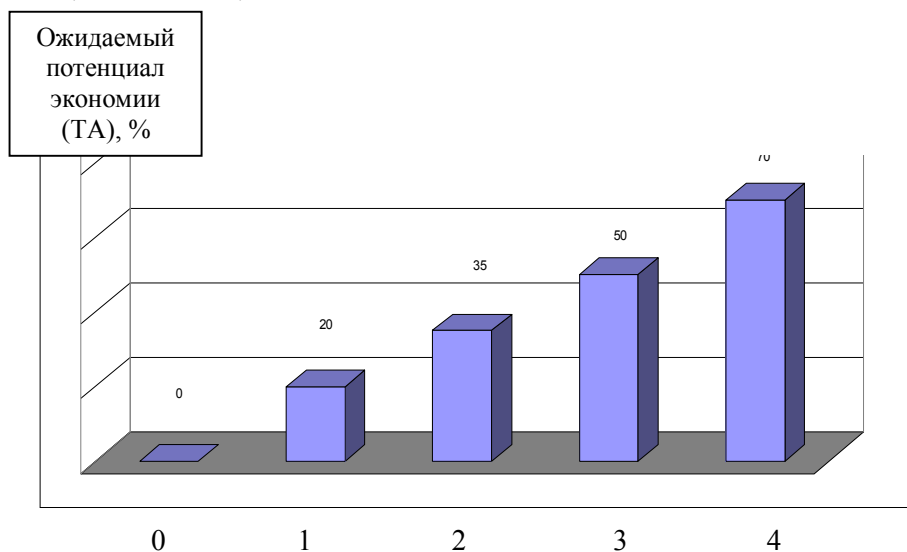


Рис. 1. Зависимость потенциала экономии ТА от уровня организации работ по повышению эффективности использования ТА

В приведенных уравнениях величины: x – объем (показатель), характеризующий технологии или процессы АТП (т-км – грузовые перевозки; Гкал – производство тепла; м³ – подъем воды насосами из артезианских скважин); B – удельные затраты ТА на объем характерной деятельности АТП или технологического процесса (л / т-км; кг.у.т. / Гкал; кВт ч / м³).

4. Выбор уровня организации работ по повышению результативности новейших технологий. При сравнении базового состояния использования ТА на предприятии и предложенного уровня организации работ специалистами, которые проводят обследование АТП, определяется потенциал экономии ТА.

Этот вопрос достаточно спорный, и его рациональное решение зависит от многих факторов.

К ним относятся: профессионализм работника, проводящего обследование; предложенные новые технологии; технические и финансовые возможности внедрения в автохозяйствах новых технологий; сроки окупаемости этих технологий; наличие специалистов АТП, технический уровень которых позволяет эффективно использовать новейшие технологии и оборудование. Ряд типовых мероприятий 1-го и 2-го алгоритмических уровней приведены в [2]. Зависимость потенциала экономии ТА от уровня организации работ по повышению экономии эффективности использования ТА приведена на рис. 1.

Во внимание берутся следующие уровни организации работ по повышению эффективности использования (ТА):

0 – существующий (базовый) уровень использования ТА; 1 – модернизация существующей инфраструктуры и технологического оборудования; 2 – внедрение нового высокоэффективного оборудования; 3 – внедрение актуальных новых доступных технологий; 4 – внедрение новейших инновационных и прорывных технологий.

Сегодняшняя мировая практика внедрения новейших технологий и эффективность использования ТА формируют четыре уровня организации работ, а именно: 1) модернизация имеющегося оборудования; устранение прямых потерь ТА во время его использования; внедрение новых форм организации труда; нормирование и стимулирование за экономию ТА; 2) внедрение эффективного технологического оборудования, выпускаемого серийно в промышленно развитых странах; 3) использование лидирующих новейших технологий по отраслевым направлениям применения ТА в АТП; 4) ориентация на прорывные новейшие технологии.

Выводы

Предложен алгоритм оценки потенциала сбережения ТА в АТП, позволяющий выполнять правильный выбор уровня организации работ по эффективному использованию энергетических ресурсов. Определение реального потенциала ТА и их экономии основано на проведении технико-экономического энергоаудита с разработкой энергетических баланса и паспорта за последние пять лет. Внедрение технических и организационных мер, обеспечивающих реализацию максимально возможного потенциала экономии ТА, позволяет достичь более высокого уровня конкурентной способности АТП.

Литература

1. Про автомобільний транспорт: Закон України (в редакції Постанови Верховної Ради України від 04.07.2013 № 406-18).
2. Вільський Г.Б. Синергія технологічних активів автомобільного господарства / Г.Б. Вільський, В.В. Захарченко // Новітні шляхи створення, технічної експлуатації, ремонту і сервісу авто-

мобілів: зб. тез доповідей науково-практичної конференції, 8–11 вересня 2015 р. – Одеса: Військова академія, 2015. – 256 с.

3. Промышленность Украины: путь к энергетической эффективности – ЕС Energy Centre Kiev, Ukrain, 1995. – 199 с.
4. Гольстрем В.А. Справочник по экономии топливно-энергетических ресурсов / В.А. Гольстрем, Ю.А. Кузнецов. – К.: Техника, 1985. – 387 с.
5. Башмаков И.А. Повышение эффективности в транспортном секторе / И.А. Башмаков // Энергосбережение. – 2010. – № 1. – С. 17–23.
6. Технологические и организационные меры повышения энергоэффективности на автомобильном транспорте // Экологические системы. – 2012. – № 12, декабрь. – С. 32–36.
7. Про затвердження норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті: Наказ Міністерства транспорту України [чинний від 10.02.1998]. № 43 із змінами та доповненнями, внесеними Наказом Міністерства інфраструктури України № 36 від 24.01.2012.
8. Захарченко В.В. Энергоемкость продукции и нормирование потребления энергии на ГП НПКГ «Зоря-Машпроект» / В.В. Захарченко // Наукові праці: науково-методичний журнал. – Серія: Технічна безпека. – 2009. – Том 111, Вип. 98. – С. 57–62.
9. Загальні вимоги до організації проведення енергетичного аудиту: типова методика, затверджена наказом Держенерго-ефективності від 20.05.2010. №56, Київ.
10. Прокопенко В.В. Энергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями / В.В. Прокопенко, О.М. Закладний, П.В. Кульбачний. – К.: Освіта, 2009. – 438 с.
11. Энергетичний паспорт підприємства (типовий бланк). – Держенерго-ефективність. – Київ.
12. Методика аналізу та розрахунку питомих витрат енергоресурсів під час проведення експертизи з енергозбереження та інспектування споживачів енергоресурсів. – М 00013184.0.018-00. – Київ.

Рецензент: В.Д. Мигаль, професор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 10 мая 2016 г.