

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №5 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-5>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/213TVN515.pdf>

DOI: 10.15862/213TVN515 (<http://dx.doi.org/10.15862/213TVN515>)

УДК 620.92

Чапаев Ахмат Борисович

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

Россия, г. Нальчик

Кандидат технических наук

Доцент

E-mail: axam00@mail.ru

Бозиева Юлия Геннадиевна

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

Россия, г. Нальчик

Кандидат технических наук

Доцент

E-mail: axam00@mail.ru

Способы реализации мероприятий по энергосбережению с применением энергосервисных договоров

Аннотация. Рассмотрен вопрос проведения энергетического обследования предприятий бюджетной сферы Кабардино-Балкарской республики. Установлено, что основными целями энергетического обследования являются определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности и разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки. Реализация мероприятий по энергосбережению на объектах с долей государственной собственности дает ощутимую экономию денежных средств. На основе данных полученных при проведении энергетических обследований предприятий бюджетной сферы Кабардино - Балкарии проведен анализ оснащённости приборами учета потребления энергетических ресурсов. Сделан вывод, что внедрение мероприятий по энергосбережению, разработанных по результатам энергетического обследования, не позволяет реализовать потенциал сбережения без установки приборов учета. Основной проблемой внедрения мероприятий для реализации потенциала энергосбережения в государственных учреждениях является отсутствие денежных средств. Решением данной проблемы является энергосервисный договор. На основе мировой практики предложены различные виды энергосервисных договоров (перфоманс-контрактов). Каждый вид рассмотренного контракта представляет определенную форму взаимоотношений заказчика и энергосервисной компании, условия получения взаимной выгоды и различаются по степени риска для каждой из сторон участвующих в энергосервисном договоре.

Ключевые слова: энергосбережение; прибор учета; энергетическое обследование; энергетический договор; тепловая энергия; повышение энергетической эффективности.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Чапаев А.Б., Бозиева Ю.Г. Способы реализации мероприятий по энергосбережению с применением энергосервисных договоров // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №5 (2015)
<http://naukovedenie.ru/PDF/213TVN515.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/213TVN515

Наиболее приоритетным направлением развития российской энергетики на сегодняшний день является повышение энергоэффективности, а также развития рынка энергосервисных услуг. Состояние энергетического сектора российской экономики характеризуется достаточно высоким фактором энергоёмкости.

Бюджетная сфера КБР является достаточно энергоемкой. Расходы на энергоресурсы в общих расходах в бюджете составляют от 10% до 50%. До принятия Закона №261-ФЗ от 23.11 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» вопросы организации и внедрения мероприятий по повышению энергоэффективности носили всего лишь рекомендательный характер. Прежде всего, это было связано с отсутствием законодательной базы и денежных средств в бюджетах организаций.

Принятие Закона №261-ФЗ от 23.11 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» создало предпосылки и дало направление импульсу для поиска решений повышения энергоэффективности и энергосбережения в бюджетных организациях. Для реализации требований ФЗ-261 специалистами разработана Республиканская целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в КБР на 2012-2020 годы». В указанной программе определены основные потенциалы энергосбережения и разработаны мероприятия по энергосбережению в КБР. Для определения потенциала энергосбережения в организациях необходимо проведение тщательного энергетического обследования. Согласно ст.16 Закона №261-ФЗ энергетическое обследование обязательное для учреждений и организаций с участием государства или муниципального образования. Основными целями энергетического обследования являются определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности и разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

При разработке мероприятий необходимо:

- 1) определить техническую суть предполагаемого усовершенствования и принципы получения экономии;
- 2) рассчитать потенциальную годовую экономию в физическом и денежном выражении;
- 3) определить состав оборудования, необходимого для реализации рекомендации, его примерную стоимость, стоимость доставки, установки и ввода в эксплуатацию;
- 4) оценить общий экономический эффект предполагаемых рекомендаций с учетом вышеперечисленных пунктов.

После оценки экономической эффективности все рекомендации классифицируются по трем критериям:

- 1) беззатратные и низко-затратные - осуществляемые в порядке текущей деятельности бюджетного учреждения;
- 2) средnezатратные - осуществляемые, как правило, за счет собственных средств бюджетного учреждения;
- 3) высокзатратные - требующие дополнительных инвестиций.

Данные полученные при проведении энергетического обследования, а также мониторинг потребления топливно – энергетических ресурсов (ТЭР) позволяют получить сведения об оснащённости приборами учета потребления ТЭР. Для исследования данного вопроса мы обратились к результатам проведенных энергетических обследований компанией ООО «Стройсервис», которая занимается вопросами энергосбережения и проведением энергетических бюджетных организаций КБР более 5 лет. Согласно полученным данным 100% обследованных учреждений оснащены приборами учета потребления электрической энергии и 97% приборами учета потребления воды. Значительно хуже обстоит дело с оснащённостью приборами учета тепловой энергии – менее 30%. В некоторых учреждениях, оснащенных приборами учета тепла, учет потребления не ведется по показаниям счетчика. Это объясняется отсутствием обученного персонала.

Следует отметить, что при отсутствии приборов учета расчет за потребленные энергетические ресурсы ведется согласно расчетам энергопоставляющих организаций.

В процессе энергетического обследования выявлено, что в некоторых организациях расчеты снабжающих предприятий завышены по сравнению с расчетно – нормативными значениями потребления тепловой энергии. В таблице представлены школы г.о. Нальчик.

Наименование организации	Договорная величина потребления тепловой энергии, Гкал за 2014г	Расчетно - нормативная величина потребления тепловой энергии, Гкал	Разница величины, Гкал	Разница величины, %
МКОУ «СОШ №7» г.о. Нальчик	1344,76	977,635	367,125	27,30
МКОУ «СОШ №3» г.о. Нальчик	1067,49	1001,36	66,13	6,19
МКОУ «СОШ №30» г.о. Нальчик	1699,28	1102	597,28	35,15
«ОШИ СОО №3 г. Нальчика» МОН КБР	992,99	641,92	351,07	35,35
МКОУ «Гимназия №14» г.о. Нальчик	1 723,9	1186,23	537,67	31,19
МКОУ «СОШ №23»	1 935,1	1713,76	221,34	11,44
МКОУ «СОШ №20»	1 690,435	1391,638	298,797	17,68

Как видно из таблицы расчетные договорные значения завышены. Причин этому несколько: завышенные тепловые характеристики зданий, в ряде случаев завышение объемов отапливаемых зданий, а также отсутствие обученного персонала основам энергосбережения.

Установка приборов учета позволит решить спорные вопросы с теплоснабжающей организацией. Опыт показывает, что потребление тепла, зафиксированное прибором учета, ниже расчетных договорных показателей теплоснабжающей организации.

Следует отметить, что внедрение мероприятий по энергосбережению, разработанные по результатам энергетического обследования, не позволяет реализовать потенциал сбережения без установки приборов учета.

Необходимо отметить, что требование закона в области принятия и реализации программ не распространяется на негосударственные (немуниципальные) учреждения.

По итогам энергетического обследования составляется энергетический паспорт организации как потребителя энергетических ресурсов.

По результатам проведения энергетических обследований в организациях с долей участия государства или муниципального образования помимо потенциала энергосбережения можно определить факторы, препятствующие внедрению мероприятий для повышения энергетической эффективности в бюджетных организациях.

Внедрение рекомендуемых мероприятий по энергосбережению в государственных организациях ввиду ограниченности денежных средств до сих пор проводятся в очень малых объемах и с большим трудом.

Реализация мероприятий по энергосбережению на объектах с долей государственной собственности дает ощутимую экономию денежных средств. Реализация подобных проектов зависит от качественного решения вопросов определения, а также распределения финансовой экономии, что в конечном итоге определяет интенсивность прилагаемых усилий ее участников. Стимулом для реализации мероприятий по повышению энергоэффективности должна быть возможность распоряжением частью экономии денежных средств бюджетными организациями. В этом случае у них появится активное желание заниматься экономией энергоресурсов. Существуют много технических решений по повышению энергоэффективности. Проблема состоит в отсутствии денежных средств для реализации энергосберегающих мероприятий.

В помощь решения вышеописанной проблемы служит прежде всего энергосервисный контракт, иначе называемый также перфоманс-контракт. Энергосервисный договор (перфоманс-контракт) – это наиболее эффективный в стоимостно-денежном выражении подход к хозяйствованию в сфере энергетики, который делает возможным для организации внедрение целого ряда новейших энергосберегающих технологий. Энергосервисная компания (далее-ЭСКО) реализует проект и, следовательно, берет на себя основную часть риска. В рамках указанного вида отношений организация предварительно не расходует свои денежные средства. Все затраты на проект позднее возмещаются платежами, которые впоследствии производятся из полученной экономии энергоресурсов.

У энергосервисного договора есть ряд преимуществ в сравнении с распространенными методами модернизации:

- во-первых, заинтересованность энергосервисной компании в наибольшем достижении результатов энергосбережения;
- во-вторых, для заказчика полностью отсутствуют все финансовые риски;
- в-третьих, отсутствие денежных вложений со стороны заказчика. Проект финансируется третьей стороной (как правило, кредитными организациями), в то же время вознаграждение обеспечивается «гарантированными сбережениями».

В результате внедрения энергосервисного договора экономия денежных средств гарантировано переходит из капиталовложения в энергоэффективность.

Сегодня в КБР существуют достаточно льготные условия для развития рынка энергосервисных услуг и эффективной реализации технических решений в области энергосбережения.

В зависимости от согласованного в договоре достигнутого уровня энергоэффективности, исходя из мировой практики, можно выделить следующие виды энергосервисных договоров:

Guaranteed Savings – это один из видов энергосервисного договора с гарантированной экономией. Финансирование внедрения мероприятий по энергосбережению осуществляется за счет средств заказчика. Энергосервисная компания гарантирует заказчику достижение результатов энергосбережения и экономии денежных средств, указанных в энергосервисном договоре. ЭСКО получает плату за оказанные услуги согласно договору, в случае достижения оговоренных параметров энергоэффективности. При данном типе контракта ЭСКО получает фиксированные платежи в период, установленный договором. Если при превышении гарантированного уровня сбережения фактические результаты по энергоэффективности проекта превышают, то ЭСКО может получить дополнительные денежные средства. В случае, когда показатели энергопотребления ресурсов не достигли оговоренного в договоре (контракте) уровня энергоэффективности, ЭСКО обязуется возместить заказчику произведенные расходы до тех пор, пока результаты энергоэффективности не будут достигнуты заявленным в контракте. Данный вид договора (контракта) в России пока не применяется, однако может быть рассмотрен в качестве одной из потенциальных реализуемых форм энергосервисного договора для бюджетных организаций.

Shared Savings – договор на комплекс энергосервисных услуг с разделением экономии. В данном случае все затраты по реализации проекта несет ЭСКО. В договоре указывается, как делятся сэкономленные средства между собственником объекта и ЭСКО, независимо от размера экономии в каждый период времени. Обычно подобные контракты заключаются периодом на 3 - 10 лет, также существуют и краткосрочные договоры (контракты) сроком до 1 года, присущие, в основном, развивающимся странам; и длительных периодом исполнения более 15 лет, распространенные в странах Европы. Целью контракта является компенсация ЭСКО своих затрат и получение необходимой прибыли в течение срока реализации проекта. Собственник получает долю от экономии во время всего периода действия договора и при этом не производит никаких денежных вложений в проект. Таким образом, поддерживается положительный финансовый поток во время всего жизненного цикла проекта. При этом, как правило, в условия данного договора включается порядок оценки энергоэффективности внедряемых энергосберегающих мероприятий. С точки зрения разделения рисков реализации энергосервисных проектов, данный тип контракта может быть наиболее привлекательным для применения в России в различных отраслях экономики – от промышленности до жилищного сектора.

First Out – договор на комплекс энергосервисных услуг с гарантированным возвратом инвестиций. Отличие данного договора от предыдущего заключается в том, что энергосервисная компания получает всю экономию. Срок действия договора устанавливается в зависимости от уровня достижения экономии. В том случае, если фактическая экономия меньше чем ожидаемая, срок действия договора может быть увеличен что бы ЭСКО компенсировала свои расходы на проект. Как и предыдущий тип энергосервисного контракта, договор с гарантированным возвратом инвестиций можно рассматривать как потенциально возможный для применения в России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сиваев, С.Б. Энергосервис и перформанс контракты: возможности и проблемы их реализации в России [Текст] / С.Б. Сиваев, под ред. И.Г. Грицевич. - Москва, Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011. - 111 с.
2. Могиленко, А. Энергосбережение и энергоэффективность. Важные аспекты мониторинга и анализа [Электронный ресурс] / А. Могиленко, Д. Павлюченко. - Текстовые дан. - журнал «Новости элетротехники» №4 (70) 2011. – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru/arh/2011/70/08.php>.
3. Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия [Текст] / А.Н. Дмитриев, Ю.А. Табунщиков, И.Н. Ковалев, Н.В. Шилкин. - М.: АВОК–ПРЕСС, 2005. – 122 с.
4. Ливчак В.И. За оптимальное сочетание автоматизации регулирования и учета тепла [Электронный ресурс] / В.И. Ливчак. - Электрон. Текстовые дан.-АВОК. 1998. №4. – Режим доступа: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=121.
5. Березовский, Н.И. Технология энергосбережения [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Березовский, С.Н. Березовский, Е.К. Костюкевич. – Минск: БИП – С Плюс, 2007. – 152 с.
6. Фокин В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита. [Текст] / В.М. Фокин. - М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. - 256 с.
7. Данилов, Н.И. Энергосбережение в жилищно-коммунальном комплексе [Текст] / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков, В.Ю. Балдин; под ред. Н.И. Данилова. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. - 102 с.
8. Денисов-Винский, Н.Д. Энергоаудит - средство, а не цель [Текст] / Н.Д. Денисов-Винский // Энергополис. – 2011. - №5 (45). – с. 28 – 29.
9. Меркер, Эдуард Эдгарович. Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. "Металлургия" / Э.Э. Меркер, Г.А. Карпенко, И.М. Тынников. - Старый Оскол: Изд-во "ТНТ", 2012. - 316 с.
10. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Текст]: учебное пособие для студ. вузов / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. – СПб.: Лань, 2014. – 384 с.

Рецензент: Доктор технических наук, профессор, декан факультет «Механизации и энергообеспечения предприятий», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова».

Chapaev Akhmad Borisovich

Kabardino-Balkaria State Agrarian University named after V.M. Kokova
Russia, Nalchik
E-mail: axam00@mail.ru

Bozieva Julija Gennadievna

Kabardino-Balkaria State Agrarian University named after V.M. Kokova
Russia, Nalchik
E-mail: axam00@mail.ru

Methods of implementation of measures for energy conservation with energy service contracts

Abstract. The question of energy audits of public sector enterprises of Kabardino-Balkaria. It was established that the main objectives of the survey are to determine the energy potential of energy conservation and energy efficiency and to develop a list of types of public measures on energy saving and energy efficiency and conduct their valuation. The implementation of energy conservation measures at facilities with state ownership provides tangible cost savings. Based on the data obtained during the energy audits of public sector enterprises of Kabardino - Barcarena analysis equipment metered energy consumption. It was concluded that the implementation of energy conservation measures developed as a result of energy audits, does not allow to realize the potential savings without having to install metering devices. The main problem of implementation of measures for the implementation of the energy saving potential in public institutions is the lack of funds. The solution to this problem is the energy service agreement. On the basis of international practice offer various kinds of energy contracts (EPCs). Each type of contract is considered by some form of relationship of the customer and an energy service company, the terms of mutual benefit and have varying degrees of risk for each of the parties involved in the energy service contract.

Keywords: energy efficiency; metering devices; energy audits; energy treaty; thermal energy; energy efficiency.

REFERENCES

1. Sivaev, S.B. Energoservis i performans kontrakty: vozmozhnosti i problemy ikh realizatsii v Rossii [Tekst] / S.B. Sivaev, pod red. I.G. Gritsevich. - Moskva, Vsemirnyy fond dikoy prirody (WWF), 2011. - 111 s.
2. Mogilenko, A. Energoberezhenie i energoeffektivnost'. Vazhnye aspekty monitoringa i analiza [Elektronnyy resurs] / A. Mogilenko, D. Pavlyuchenko. - Tekstovye dan. - zhurnal «Novosti elektrotehniki» №4 (70) 2011. - Rezhim dostupa: <http://www.news.elteh.ru/arh/2011/70/08.php>.
3. Rukovodstvo po otsenke ekonomicheskoy effektivnosti investitsiy v energoberegayushchie meropriyatiya [Tekst] / A.N. Dmitriev, Yu.A. Tabunshchikov, I.N. Kovalev, N.V. Shilkin. - M.: AVOK-PRESS, 2005. - 122 s.
4. Livchak V.I. Za optimal'noe sochetanie avtomatizatsii regulirovaniya i ucheta tepla [Elektronnyy resurs] / V.I. Livchak. - Elektron. Tekstovye dan.-AVOK. 1998. №4. - Rezhim dostupa: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=121.
5. Berezovskiy, N.I. Tekhnologiya energoberezheniya [Tekst]: ucheb. posobie / N.I. Berezovskiy, S.N. Berezovskiy, E.K. Kostyukevich. - Minsk: BIP – S Plyus, 2007. - 152 s.
6. Fokin V.M. Osnovy energoberezheniya i energoaudita. [Tekst] / V.M. Fokin. - M.: «Izdatel'stvo Mashinostroenie-1», 2006. - 256 s.
7. Danilov, N.I. Energoberezhenie v zhilishchno-kommunal'nom komplekse [Tekst] / N.I. Danilov, Ya.M. Shchelokov, V.Yu. Baldin; pod red. N.I. Danilova. - Ekaterinburg: GOU VPO UGTU-UPI, 2006. - 102 s.
8. Denisov-Vinskiy, N.D. Energoaudit - sredstvo, a ne tsel' [Tekst] / N.D. Denisov-Vinskiy // Energopolis. - 2011. - №5 (45). - s. 28 – 29.
9. Merker, Eduard Edgarovich. Energoberezhenie v promyshlennosti i eksergeticheskiy analiz tekhnologicheskikh protsessov [Tekst]: uchebnoe posobie dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po napr. "Metallurgiya" / E.E. Merker, G.A. Karpenko, I.M. Tynnikov. - Staryy Oskol: Izd-vo "TNT", 2012. - 316 s.
10. Gordeev, A.S. Energoberezhenie v sel'skom khozyaystve [Tekst]: uchebnoe posobie dlya stud. vuzov / A.S. Gordeev, D.D. Ogorodnikov, I.V. Yudaev. - SPb.: Lan', 2014. - 384 s.