

УДК 621

ЭНЕРГОАУДИТ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
ENERGY AUDIT AS A TOOL FOR ENERGY SAVING

А.Д. Максимчук, Е.К. Башаркевич

Научный руководитель – Е.П. Корсак, старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

a_maksimchuk99@mail.ru

A. Maksimchuk, E. Basharkevich

Supervisor – E. Korsak, Senior Lecturer, Master of Economic Sciences

Belarusian national technical university

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены понятие и задачи энергетического обследования, выделены этапы его проведения. Также произведен анализ потребления топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления и анализ динамики энергоемкости валового внутреннего продукта и обоснована важность результатов энергетических обследований в достижении целевых показателей по энергосбережению и энергоэффективности.*

***Abstract:** This article deals with the concept and tasks of energy survey, the stages of its realization were defined. Also analysis of final fuel and energy resources consumption by sector and analysis of energy intensity of gross domestic product were performed and the importance of energy survey's results in achieving energy saving and energy efficiency goal values were substantiated.*

***Ключевые слова:** энергоаудит, энергетическое обследование, энергосбережение, энергоэффективность, топливно-энергетические ресурсы.*

***Keywords:** energy audit, energy survey, energy saving, energy efficiency, fuel and energy resources.*

Введение

С развитием промышленности и общества в целом увеличивается потребность в различных видах энергии, а, следовательно, и в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР). Повсеместное использование традиционных источников энергии ведет к истощению их запасов, что обуславливает необходимость эффективного и экономичного использования ТЭР и внедрения энергосберегающих программ. Увеличение энергоэффективности, в свою очередь, является одним из основных факторов эффективного развития экономики республики.

Основная часть

При изучении вопросов энергосбережения важнейшим критерием является оценка и анализ использования ТЭР. В рамках оценки потребления топливно-энергетических ресурсов на предприятии и возможности их экономного и эффективного использования проводится энергетическое обследование (энергоаудит).

Под энергетическим обследованием понимают «комплекс услуг для тех предприятий и организаций, которые приняли решение развиваться по интенсивному пути, сокращая нерациональные потери, модернизируя производство и управление». [1]

Согласно Закону Республики Беларусь «Об энергосбережении» от 08.01.2015 № 239-3 основными задачами проведения энергетического обследования (энергоаудита) являются:

- оценка эффективности использования ТЭР и определение реального потенциала энергосбережения;
- выработка обоснованных предложений по переходу на прогрессивные нормы расхода ТЭР;
- определение возможных направлений экономии ТЭР;
- разработка энергосберегающих мероприятий;
- разработка энергетического паспорта объекта обследования. [2]

Условно проведение энергоаудита можно разделить на три этапа:

1. Предварительный этап
2. Документальное и инструментальное обследование
3. Заключительный этап

На первом этапе составляется общий портрет предприятия: дается характеристика его энергосистемы, состава оборудования и оценка эффективности его эксплуатации, определяются места возможных потерь и нерационального использования энергии.

На втором этапе проводят документальное и инструментальное обследование – производятся замеры и испытания оборудования, сравнение полученных показателей и уровня энергопотребления с нормативными, дается оценка экономических потерь при данном режиме энергопотребления и анализируются возможные варианты их снижения и увеличения энергоэффективности работы предприятия.

На последнем этапе происходит документальное оформление проеденного энергетического обследования. По результатам энергоаудита составляется отчет о результатах его проведения, который содержит информационную и аналитическую части.

Согласно Положению о порядке организации и проведения энергетических обследований (энергоаудитов), утвержденному Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 № 216, в информационной части отчета указывается структура потребления ТЭР с отражением номенклатуры выпускаемой продукции (выполняемых работ, оказываемых услуг), фактических норм расхода ТЭР на ее производство, доли энергетической составляющей в себестоимости продукции, информации об организации технического и коммерческого учета потребления ТЭР.

Аналитическая часть отчета содержит анализ эффективности использования ТЭР за три года, предшествующие году, в котором осуществляется проведение энергоаудита, включающий:

- отчет о реализации ранее разработанных мероприятий по результатам предыдущего энергетического обследования;

- анализ использования вторичных энергоресурсов с указанием возможного потенциала их использования;
- распределение потребления ТЭР по их видам (разработка энергетических балансов);
- определение для каждого вида ТЭР наиболее значимых по энергозатратам потребителей (при их наличии);
- анализ использования ТЭР наиболее энергоемкими потребителями (при их наличии);
- оценку эффективности использования ТЭР;
- сведения о наиболее неблагоприятных объектах с точки зрения эффективности энергоиспользования, а также при выявлении показателей энергоэффективности, ухудшенных по сравнению с паспортными (проектными) показателями (нормативными значениями), сведения о причинах их ухудшения с принятием экономически обоснованного решения о проведении необходимых доработок;
- определение прямых потерь различных энергоносителей при их утечке, неэффективной загрузке оборудования, простоях, неправильной эксплуатации и других видах нарушений;
- определение направлений реализации энергосберегающих мероприятий;
- выводы по результатам обязательного энергетического обследования;
- перечень энергосберегающих мероприятий на предстоящую пятилетку с технико-экономическим обоснованием их эффективности, указанием сроков окупаемости и сроков реализации этих мероприятий (при их включении в планы мероприятий по энергосбережению уточняется экономическая целесообразность реализации мероприятий, в том числе с учетом наличия источников финансирования);
- предложения о переходе к прогрессивным нормам расхода ТЭР. [3]

В рамках государственной программы по энергосбережению главной задачей является рациональное использование ТЭР, которая стоит перед всеми секторами экономики. Согласно государственной программе «Энергосбережение» на 2021 — 2025 годы, необходимо обеспечить в стране экономию ТЭР в объеме 2,5 – 3,0 млн т.у.т., то есть ежегодно экономить не менее 0,5 – 0,6 млн т.у.т., чтобы с учетом темпа роста валового внутреннего продукта (ВВП) в 2021 – 2025 годах в 121,5%, ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС, снизить энергоемкость ВВП к 2026 году не менее, чем на 7% к уровню 2020 года. [4]

Проведение государственной политики в сфере эффективного использования топливно-энергетических ресурсов является одной из задач Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. Деятельность в сфере повышения энергетической эффективности направлена не на какой-либо отдельный сектор экономики или отрасли, организацию или предприятие. Эта деятельность

охватывает все сферы народного хозяйства: энергетику, промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, социальную сферу и жилищный сектор, включая население. Рост энергоэффективности в конечном итоге способствует снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности продукции и оказываемых услуг, сдерживанию роста или снижению тарифов на услуги энергоснабжения, повышению качества жизни и благосостояния граждан, финансовой устойчивости организаций. [5]

Экономия потребления ТЭР является одним из способов повышения энергоэффективности. Проанализируем диаграмму конечного потребления ТЭР по секторам потребления в период с 2011 по 2019 годы (рисунок 1). На примере 2019 года видно, что при общей тенденции к снижению конечного потребления ТЭР, значительная доля энергопотребления по-прежнему приходится на нужды промышленности – 33,15%, жилищного сектора – 26,66% и транспорта – 23,16%. Это означает необходимость структурной перестройки экономики, направленной на развитие менее энергоемких отраслей, существенное расширение сферы услуг, замену продукции с большим удельным весом энергетической составляющей на менее энергоемкую, специализацию и кооперирование в использовании производств наиболее современных энергоэффективных технологий.

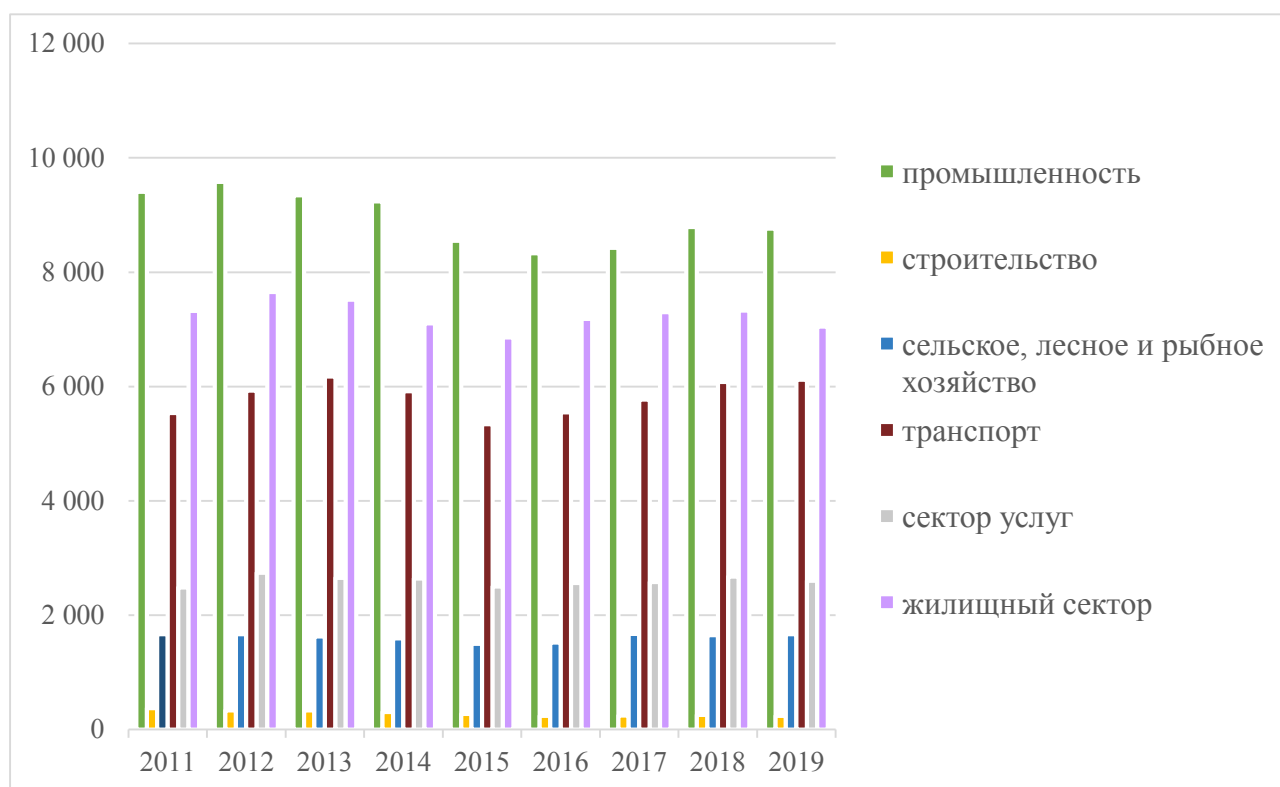


Рисунок 1 – Конечное потребление топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления (тысяч тонн условного топлива; в угольном эквиваленте) [6]

Еще одним показателем развития энергоэффективности является энергоемкость ВВП (рисунок 2). Анализируя динамику энергоемкости ВВП можно сделать вывод о том, что прослеживается тенденция к общему снижению энергоемкости ВВП в республике, однако показатель энергоемкости

ВВП в настоящее время остается существенно более высоким по сравнению с высокоразвитыми странами [7]

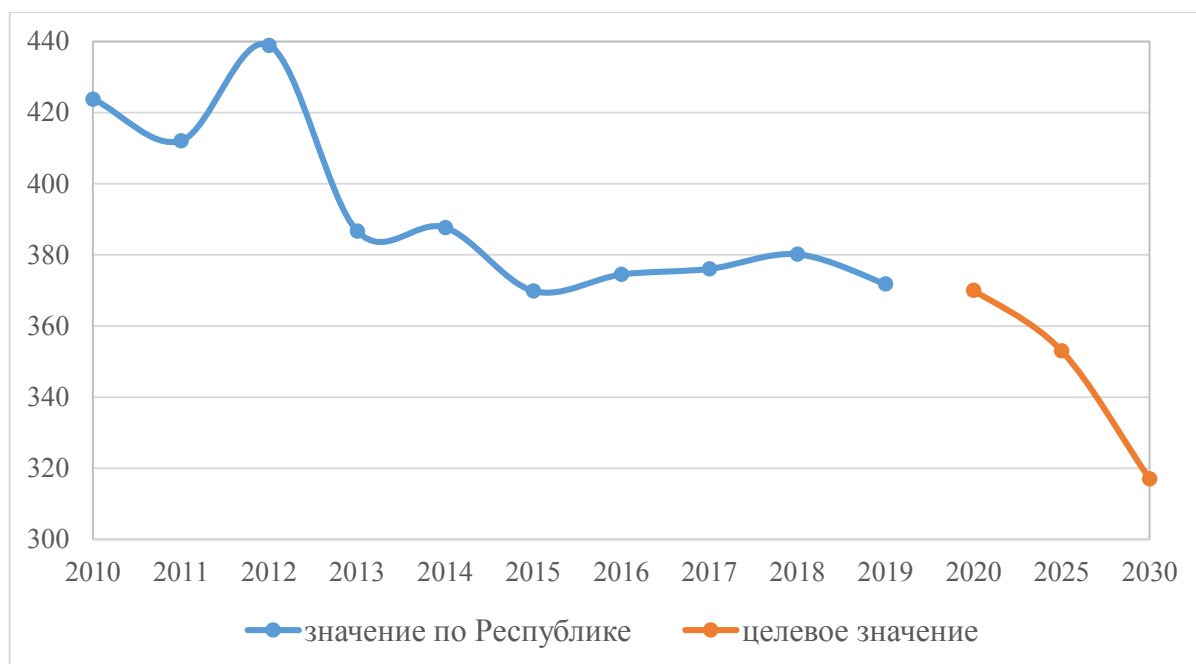


Рисунок 2 – Энергоемкость ВВП (килограммов условного топлива на миллион рублей), (ВВП в ценах 2005 года)

Таким образом, исходя из того, что энергоемкость ВВП не может бесконечно снижаться, целью государственной политики по энергосбережению должно являться не только уменьшение объемов потребления ТЭР, а рост эффективности его использования и увеличение объемов ВВП.

Заключение

Энергоаудит является важнейшим инструментом в вопросах энергосбережения и увеличения энергоэффективности работы предприятий. Энергосберегающие мероприятия, разработанные по результатам энергетического обследования, включаются в отраслевые, региональные программы энергосбережения, позволяя достигать целевых показателей по энергосбережению и энергоэффективности. Увеличение эффективности использования энергоресурсов и реализация имеющегося потенциала энергосбережения, в свою очередь, позволит повысить энергетическую безопасность республики.

Литература

1. Практическая апробация результатов энергетического аудита на промышленном предприятии в Республике Беларусь. Самосюк Н.А., Корсак Е.П. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. 2019. №4. С. 69-77;
2. Об энергосбережении [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 8 янв. 2015 г. № 239-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11500239&p1=1>. – Дата доступа 02.04.2021;

3. Положение о порядке организации и проведения энергетических обследований (энергоаудитов) [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 18 марта 2016 г., № 216 // Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/downloads/supervision/inspection/20200609_audit_2020.docx. – Дата доступа 02.04.2021;

4. Государственная программа «Энергосбережение» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 24 фев. 2021 г., № 103 // Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/downloads/programs/basicdocuments/program_%202021_2025.doc. – Дата доступа: 05.04.2021;

5. Положение о Департаменте по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь [Электронный ресурс] // Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://energoeffekt.gov.by/about/regulations>. – Дата доступа: 05.04.2021;

6. Конечное потребление топливно-энергетических ресурсов по секторам потребления [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-excel/Oficial_statistika/Godovwe/Konechenoe_potrebl_TER_po_sektoram_potrebl-19.xlsx. – Дата доступа: 05.04.2021;

7. Энергоемкость ВВП (килограммов условного топлива на миллион рублей), (ВВП в ценах 2005 года) [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/index-info.html?indicator=7.3.1.1>. – Дата доступа: 05.04.2021.