

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЛОГИСТИКА: ЭВОЛЮЦИЯ И РАЗВИТИЕ

Романькова Т.В., кандидат экономических наук, доцент,
Белорусско-Российский университет

Аннотация: в статье на основании данных статистических сборников оценены: структура потребления топливно-энергетических ресурсов по секторам экономики; динамика изменения показателей эффективности энергопотребления в промышленности и на уровне Республики Беларусь. Обозначена проблема дальнейшего повышения эффективности использования энергоресурсов на основе энергологистики. Выделены основные этапы развития энергетической логистики и дана их характеристика. Систематизированы базисные логистические процессы энергологистики, представлены варианты поступления топливно-энергетических ресурсов на предприятия-потребители, выявлены их недостатки и преимущества, а также описаны функции энергологистики на уровне предприятия, способствующие оптимизации затрат и повышению эффективности энергопотребления.

Ключевые слова: энергетическая логистика, энергоресурсы, предприятие, эффективность, логистическая система, поступление

Деятельность субъектов хозяйствования независимо от отраслевой принадлежности и вида хозяйствования неразрывно связана с потреблением топливно-энергетических ресурсов (ТЭР): электрическая и тепловая энергии, нефть и конденсат, нефтепродукты и др. Структура потребления ТЭР по секторам экономики представлена на рис. 1.

Как показывают данные рис. 1, основными потребителями ТЭР Республики Беларусь являются: промышленность (34% в 2010 г., и 33% в 2017 г.);

жилищный сектор (28%) и транспорт (20% в 2010 г. и 22% в 2017 г.).

Так, за рассматриваемый период структура потребления ТЭР изменилась незначительно, т.е. снижение потребления энергоресурсов промышленностью связано с активным проведением политики энергосбережения, а рост потребления топливно-энергетических ресурсов транспортным сектором обусловлен развитием внешнеэкономического и транзитного потенциалов регионов Республики Беларусь.

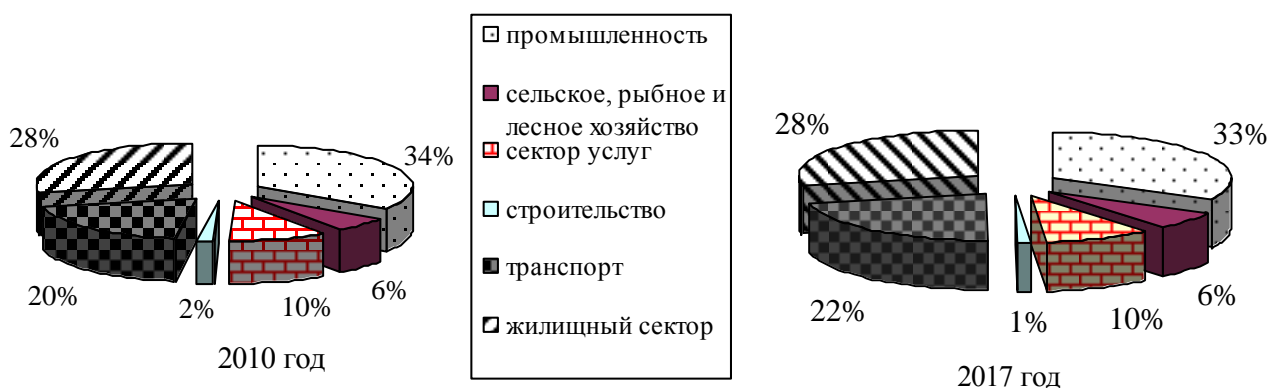


Рис. 1. Динамика структуры потребления ТЭР по секторам экономики

Основным показателем, характеризующим эффективность энергопотребления в промышленности, выступает энергоёмкость (табл. 1).

Таблица 1

Энергоёмкость производства промышленной продукции

Показатель	Год	
	2010	2017
Горнодобывающая промышленность, кг у т / млн. руб. в ценах 2010 г.	136,5	100,0
Обрабатывающая промышленность, кг у т / млн. руб. в ценах 2010 г. в т.ч.:	58,6	48,6
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	32,3	24,5
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	40,5	20,9
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	69,3	61,2
производство кокса и продуктов нефтепереработки	77,3	87,5
производство химических продуктов	104,3	65,8
производство резиновых и пластмассовых изделий	129,5	124,0
металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	45,1	44,3
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28,5	23,3
производство транспортных средств и оборудования	25,9	18,4
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин	19,4	13,3

Источник [1]

Как показывают данные табл. 1 энергоёмкость продукции горнодобывающей промышленности в 2-3 раза превышает аналогичный показатель обрабатывающей промышленности. Наиболее энергоёмкой продукцией обрабатывающей промышленности является: производство резиновых и пластмассовых изделий и производство химических продуктов в 2010 году. При этом следует отметить наметившуюся в 2017 году тенденцию значительного снижения энергоёмкости производства хими-

ческих продуктов (на 37,5 кг у т / млн. руб). При сопоставлении энергоёмкости промышленной продукции видно, что в отчетном году (2017 г.) по сравнению с базисным годом (2010 г.) производство всех видов продукции стало менее энергоёмким.

Изменение показателей, характеризующих эффективность потребления топливно-энергетических ресурсов на макроуровне представлен в табл. 2.

Таблица 2

Изменение показателей эффективности потребления ТЭР на макроуровне

Показатель	Годы	
	2010	2017
Электроемкость ВВП (ВВП в ценах 2005 г.), кВт·ч / млн. руб.	406,5	379,0
Теплоемкость ВВП (ВВП в ценах 2005 года), Мкал / млн. руб.	721,4	620,0
Валовое потребление ТЭР на душу населения, кг усл. топл	4 130	3 880
Потребление электрической энергии на душу населения, кВт·ч	3 961	3 906
Потребление тепловой энергии на душу населения, Мкал	7 030	6 390
Удельный вес потерь в общем объеме потребления электроэнергии, %	10,0	7,7
Удельный вес потерь в общем объеме потребления тепловой энергии, %	9,0	7,7

Источник [1]

Из табл. 2 видно, что за рассматриваемый период наблюдается снижение уровня всех показателей, что свидетельствует о повышении эффективности использования энергоресурсов на уровне республики.

Однако следует отметить, что для дальнейшего

повышения эффективности использования ТЭР необходима концепция, направленная на оптимизацию энергетических потоков и управлении ими, т.е. энергологистика.

Эволюция энергетической логистики представлена в табл. 3.

Таблица 3

Этапы развития энергетической логистики в СССР и Республике Беларусь

Этап	Характеристика	Вклад в экономику предприятия
1. Плановое снабжение предприятий топливно-энергетическими ресурсами (до 1991 г.)	Плановое поступление топливно-энергетических ресурсов и распределение между предприятиями-потребителями.	Низкий вклад в экономику предприятия.
2. Хаос (1991 г. – 1997 г.)	Поиск поставщиков энергоресурсов, заключение договоров на их поставку. Использование местных видов энергоресурсов.	Экономические потери, снижение объемов производства.

Продолжение таблицы 3

3. Энергосбережение (1998 г. – 2015 г.)	Создание базы поставщиков энергоресурсов. Регулирование взаимоотношений между контрагентами в сфере энергоснабжения для повышения эффективности использования ТЭР, установление правовых основ этих отношений. Реализация организационно-экономических, технических мероприятий по энергосбережению. Нормирование, экономия, вторичные энергоресурсы, возобновляемые ТЭР.	Повышение эффективности использования энергоресурсов при существующем уровне развития техники, технологий и соблюдении законодательства.
4. Появление и развитие энергологистики (с 2016 г. и по настоящее время)	Усиление роли возобновляемых ТЭР. Оптимизации существующих моделей в электроэнергетике. Управление энергопоток как логистическим потоком на уровнях макроэнергологистики и микроэнергологистики.	Минимизация затрат на единицу приобретаемой и потребляемой энергии.

Источник: составлено автором

Системы, которые обеспечивают предприятия и конечных потребителей различными видами и носителями энергии называются энергоснабжения.

Существуют различные виды энергетических систем. Основным критерием классификации энергосистем является вид поставляемого энергоресурса. В соответствии с данным критерием выделяют такие энергосистемы как:

1. Система газоснабжения.
2. Система нефтеснабжения.
3. Система теплофикации.
4. Система электроснабжения и др.
5. Комбинированная энергетическая система, предполагающая сочетание поставляемых энергоресурсов.

Основная цель их функционирования заключается в следующем: бесперебойное снабжение по-

требителей всеми видами энергоресурсов с эффективностью по затратам и результатам [2].

Устройства и оборудование, потребляющие энергоресурсы на предприятии образуют систему энергоиспользования, цель которой сводится к эффективному энергопотреблению.

В основе функционирования энергетических систем положены потребляемые виды энергоресурсов и их передача от источника производства до предприятия – потребителя.

Энергологистика должна строиться на следующих базисных логистических процессах:

- 1) закупка топливно-энергетических ресурсов на технические и общепроизводственные цели;
- 2) перемещение энергоресурсов от поставщиков до предприятий-потребителей – транспортировка;

3) потребление энергоресурсов предприятием-потребителем;

4) отпуск энергии на сторону – продажа.

Выделенные базисные энергологистические процессы выражают сущность и конкретику поточковой концепции логистики.

Распределение или поступление топливно-энергетических ресурсов может быть двух видов:

1. Бесканальное распределение (поступление), т.е. топливно-энергетические ресурсы, потребляемые предприятием, производятся самим предприятием (рис. 2).

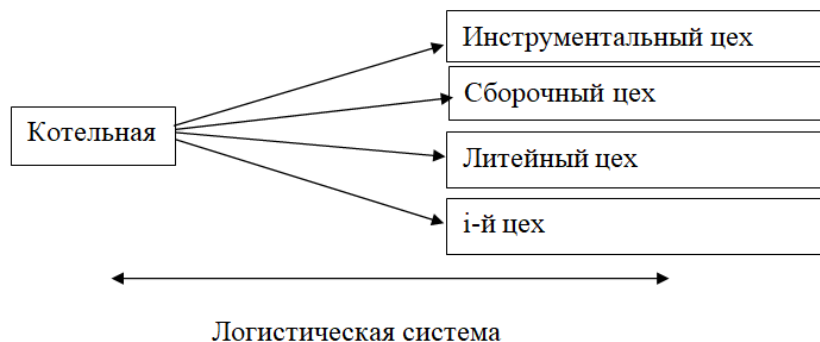


Рис. 2. Бесканальное распределение (поступление) ТЭР

Основные виды энергоресурсов:

- электроэнергия, вырабатываемая электрической станцией предприятия;
- пар, горячая вода производится котельной организации;
- генераторный газ – газогенераторной станцией.

2) По каналам распределения.

Совокупность организаций участвующих в доведении энергетических ресурсов до предприятий-потребителей называют логистическим каналом доведения энергетических ресурсов. Они могут иметь различную структуру, характеризуемую ко-

личеством организаций, участвующих в перемещении энергетического потока.

Основные виды ТЭР, перемещаемые по каналам распределения (поступления): газ, мазут, уголь, нефть и др. при этом можно выделить виды каналов распределения ТЭР.

2.1 Прямые каналы (рис. 3), т.е. топливно-энергетические ресурсы поступают с энергетических систем на производственные подразделения предприятий.

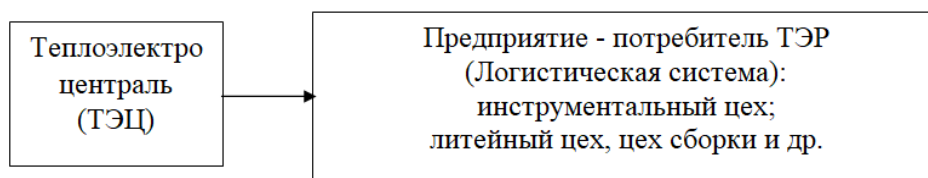


Рис. 3. Прямой канал поступления ТЭР на логистическую систему

2.2 Косвенные каналы (рис. 4). ТЭР поставляются на предприятие через посредников.

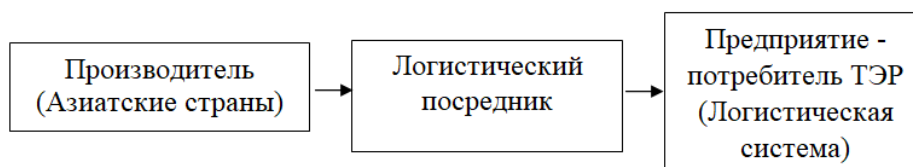


Рис. 4. Косвенный канал поставки ТЭР на логистическую систему

Каждый вид распределения (поступления) ТЭР имеет преимущества и недостатки.

Преимущества бесканального распределения ТЭР:

- снижается уровень потерь и качества поступающих энергоресурсов;
- осуществляется контроль за техническим состоянием распределительных устройств;
- на предприятии налажено точное планирование объемов потребления энергоресурсов, приобретения и отпуска на сторону.

Недостатки бесканального распределения энергоресурсов:

- замораживание финансовых ресурсов, направленных на строительство и установку сооружений, оборудования для функционирования, ремонта и хранения энергоресурсов;
- привлечение персонала для обеспечения работы на электрической станции организации, котельной и др.;
- рост затрат, связанных с поиском потребителей энергоресурсов, направляемых на сторону и организацию их передачи.

Преимущества распределения (поступления) энергоресурсов по логистическим каналам:

- снижаются затраты на строительство, функционирование и заработные платы сотрудников внутренних источников энергоресурсов;
- растет возможность получения любых видов энергоресурсов со стороны;
- наблюдается простое управление процессом потребления ТЭР.

Недостатки распределения энергоресурсов по логистическим каналам:

- поиск потенциальных поставщиков энергоресурсов и выбор оптимального из них;
- наличие риска при выборе поставщика и процесса доставки ТЭР;
- недостаточная обеспеченность собственными видами энергоресурсов Республики Беларусь.

В настоящее время для принятия решения об источнике получения подобных видов энергоресурсов на предприятие целесообразно использовать экономическую модель. Она учитывает зависимость затрат на доставку ТЭР при использовании бесканального распределения и распределения по логистическим каналам.

Функциями энергологистики на уровне предприятия являются: организация (структуры, взаимоотношений и движения информации); анализ (оперативный, текущий, стратегический); нормирование потребления энергоресурсов; учет (оперативный, бухгалтерский, статистический); планирование (основных показателей эффективности потребления ТЭР); контроль и регулирование (оперативные и текущие) [3].

Выше указанные функции энергологистики выполняются по направлениям деятельности: потребление энергоресурсов, эксплуатация энергоустановок, работа энергооборудования, энергоаудит, ремонтное обслуживание, снабжение предприятия, выполнение экономической работы на предприятии по результатам энергопотребления.

Таким образом, сопоставление функций и на-

правлений деятельности энергологистики не уровне предприятия позволит оптимизировать работу

по движению энергопотоков, снизить затраты и повысить эффективность использования ТЭР.

Литература

1. *Энергетика Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyayatorgovlya_2/*
2. Романькова Т.В., Гриневич М.Н. *Энергологистика – наука и практика управления энергоресурсами на промышленных предприятиях: Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы междунар. науч.-техн. конф. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во образования и науки Рос. Федерации, Могилев. обл. исполн. ком., Нац. акад. наук Респ. Беларусь, Белорус.-Рос. ун-т; редкол.: И.С. Сазонов (гл. ред.) и др. Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2014. 432 с.*
3. Романькова Т.В., Гриневич М.Н. *Концепции энергологистики: виды, сущность и целесообразность использования / Становление и развитие предпринимательства в России.: сборник материалов ежегодной междунар. науч.-практ. конф. / М-во образования и науки Рос. Федерации. Смоленск: Смоленский гос. ун-т, 2018. С. 206 – 210.*

References

1. *EHnergetika Respubliki Belarus' [EHlektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyayatorgovlya_2/*
2. Roman'kova T.V., Grinevich M.N. *EHnergologistika – nauka i praktika upravleniya ehnergore-sursami na promyshlennyh predpriyatiyah: Materialy, oborudovanie i resursosberegayushchie tekhnologii : materialy mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. / M-vo obrazovaniya Resp. Belarus', M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federacii, Mogilev. obl. ispoln. kom., Nac. akad. nauk Resp. Belarus', Belorus.-Ros. un-t; redkol.: I.S. Sazonov (gl. red.) i dr. Mogilev: Belorus.-Ros. un-t, 2014. 432 s.*
3. Roman'kova T.V., Grinevich M.N. *Koncepcii ehnergologistiki: vidy, sushchnost' i celesoobraznost' ispol'zovaniya / Stanovlenie i razvitie predprinimatel'stva v Rossii.: sbornik materialov ezhegodnoj mezhdunar. nauch.-prakt. konf. / M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federacii. Smolensk: Smolenskij gos. un-t, 2018. S. 206 – 210.*

ENERGY LOGISTICS: EVOLUTION AND DEVELOPMENT

*Romankova T.V., Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Associate Professor,
Belarusian-Russian University*

Abstract: in the article, on the basis of statistical data, the following are estimated: structure of consumption of fuel and energy resources by sectors of the economy; dynamics of changes in energy efficiency indicators in industry and at the level of the Republic of Belarus. The problem of further improving the efficiency of energy use on the basis of energy science is indicated. The main stages of the development of energy logistics are highlighted and their characteristics are given. The basic logistic processes of energy science are systematized, options are presented for the supply of fuel and energy resources to consumer enterprises, their drawbacks and advantages are identified, and the functions of energy logistics at the enterprise level that help optimize costs and increase energy efficiency are described.

Keywords: energy logistics, energy, enterprise, efficiency, logistics system, flow