

УДК 658.26:005.93

DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2019-4-20>

**Пудичева Г.О.**

кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри економіки підприємства  
та організації підприємницької діяльності  
Одеського національного економічного університету

**Pudycheva Halyna**

Candidate of Economic Sciences,  
Senior Lecturer of Department of Enterprise Economics  
and Organization of Entrepreneurship,  
Odesa National Economic University

## ЛОГІСТИЧНІ ПОТОКИ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ ГОСПОДАРСТВІ ПІДПРИЄМСТВА LOGISTIC FLOWS IN ENTERPRISE ENERGY SYSTEM

*У статті запропоновано розглядати енергетичне господарство підприємства в рамках логістичного підходу. Оскільки основним об'єктом управління в логістиці є потоки, автор пропонує виділити всередині енергетичного господарства потоки енергетичних ресурсів, енергетичні потоки, інформаційні, фінансові та інші потоки. Потоки енергетичних ресурсів, на думку автора, варто розглядати як матеріальні потоки. Виділено особливості енергетичних потоків в енергетичному господарстві підприємства. Запропоновано розглядати енергетичні потоки та потоки енергетичних ресурсів як основні всередині енергетичного господарства підприємства та як супутні по відношенню до матеріальних потоків промислового підприємства у цілому. Дано стислу характеристику зазначених потоків в енергетичному господарстві підприємства.*

**Ключові слова:** енергетичне господарство, логістика, енергетична логістика, логістичні потоки, енергетичні потоки, потоки енергетичних ресурсів.

*В статті пропонується розглядати енергетичне господарство підприємства в рамках логістичного підходу. Оскільки основним об'єктом управління в логістиці є потоки, автор пропонує виділити всередині енергетичного господарства потоки енергетичних ресурсів, енергетичні потоки, інформаційні, фінансові та інші потоки. Потоки енергетичних ресурсів, по мнению автора, следует рассматривать как материальные потоки. Выделены особенности энергетических потоков в энергетическом хозяйстве предприятия. Предложено рассматривать энергетические потоки и потоки энергетических ресурсов как основные внутри энергетического хозяйства предприятия и как сопутствующие по отношению к материальным потокам промышленного предприятия в целом. Дана краткая характеристика указанных потоков в энергетическом хозяйстве предприятия.*

**Ключевые слова:** энергетическое хозяйство, логистика, энергетическая логистика, логистические потоки, энергетические потоки, потоки энергетических ресурсов.

*The objective of this article is to define the main logistic flows in enterprise energy system and to characterize them in order to increase the efficiency of their management. Energy supply at an enterprise requires the application of system approach in energy management, which is based on cross-cutting consideration of energy supply, production and distribution processes. Using of logistics will make it possible to optimize the structure of enterprise energy system, as logistics provides the best addressing customer's needs at minimum cost. It is proposed to consider the energy system of the enterprise within the framework of the logistic approach in the article. Since the main subject of management in logistics is flows, the author proposes to consider flows of energy resources, energy flows, informational, financial and other flows within enterprise energy system. Therefore, it is possible to study the enterprise energy system as a logistic system. The author proposes to consider the flows of energy resources as material flows. The features of energy flows in the enterprise energy system are highlighted. It is suggested to consider energy flows and flows of energy resources as the main flows of the enterprise energy system and as related ones to the material flows (raw materials, work-in-progress, finished products) of the industrial enterprise as a whole. The definitions of above mentioned logistical flows in enterprise energy system are given. A brief description of these flows in the energy sector of the enterprise is given. It is highlighted that today there is a new area of logistics, namely energy logistics. It is the science of management and optimization of energy flows, flows of energy resources, flows of related services, as well as informational and financial flows, which are connected to them. Energy logistics provides the complex approach to the planning, organization, control and coordination of the logistic processes of the energy supply system. The application of the instruments of energy logistic allows to increase the efficiency of energy system and the enterprise as a whole.*

**Keywords:** energy economy, logistics, energy logistics, logistic flows, energy flows, flows of energy resource.

**Постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Функціонування будь-якого підприємства пов'язане з величезною кількістю потокових процесів. Управління ними на основі логістичного підходу чинить безпосередній вплив на ефективність роботи підприємства у цілому, а отже, й на рівень його конкурентоспроможності на ринку. Урахування особливостей організації потокових процесів усередині окремих підрозділів і служб підприємства та вивчення їх взаємодії створює додаткові перспективи в оптимізації функціонування вітчизняних підприємств.

Енергетичне забезпечення підприємства вимагає застосування системного підходу до управління енергетичним господарством, що ґрунтується на наскрізному розгляді процесів постачання, виробництва та розподілу енергії. Саме використання логістики дасть змогу оптимізувати структуру енергетичного господарства, оскільки вона передбачає задоволення потреб споживача найбільш повною мірою з мінімальними витратами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Окремі питання управління підприємством на основі логістичного підходу розглядаються в роботах Дж.Р. Стока та Д.М. Ламберта [1], Д. Уотерса [2], Б.А. Анікіна [3] та ін. Розгляд енергетичного господарства через призму логістичного підходу також не залишається поза увагою таких дослідників, як В.Б. Дудко, О.М. Шевченко [4], Т.В. Пархоменко, А.А. Полуботко [5], М. Мілінчук [6] та ін. Однак сьогодні в науковій літературі не сформовано комплексну концепцію енергетичної логістики, недостатньо вивченими залишаються її принципи, методи та інструменти.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Мета статті – виділити основні логістичні потоки всередині енергетичного господарства підприємства та дати їх загальну характеристику з метою ефективного управління ними.

**Виклад основного матеріалу дослідження** з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Сьогодні діяльність будь-якого підприємства пов'язана з використанням енергетичних ресурсів різних видів. Організація безперебійного енергопостачання на підприємстві для виконання його основних функцій можлива лише за умов ефективної роботи енергетичного господарства підприємства.

Енергетичне господарство підприємства можна розглядати як сукупність обладнання та установок, що служать для перетворення та передачі енергії, а також відповідних служб, що забезпечують безперебійне постачання підприємств усіма видами енергії та енергоносіїв установлених параметрів за найменших витрат. Склад та структура енергетичного господарства підприємства відповідають вибраній системі енергопостачання, а саме централізованій, децентралізованій або комбінованій.

Управління системою енергетичного господарства підприємства, на нашу думку, можна розглядати з погляду логістичного підходу. Його сутність полягає у тому, що управління повинно здійснюватися

наскрізним потоком, а не відокремленими потоками, розділеними за окремими функціями або операціями. Різноспрямовані потоки розглядаються не ізольовано, а комплексно, тобто забезпечується системність у прийнятті управлінських рішень. Управління енергетичним господарством на основі даного підходу є важливим для забезпечення системності взаємодії учасників енергетичного ланцюга (ланцюга перетворення енергії), що є відображенням руху енергії від її джерел до кінцевого споживання.

Ключовим поняттям у логістиці є потік, який являє собою один або сукупність об'єктів, які розглядаються як єдине ціле, що існує як процес у певному часовому інтервалі та може бути вимірний в абсолютних одиницях за певний період часу.

Кількість потоків, що циркулюють у системах, залежить від типу логістичної системи. Виділяють сім основних видів потоків:

- 1) матеріальний потік;
- 2) інформаційний потік;
- 3) фінансовий потік;
- 4) потік послуг;
- 5) енергетичний потік;
- 6) потік транспортних засобів;
- 7) потік трудових ресурсів.

Таким чином, як окремий вид виділяється енергетичний потік, який являє собою спрямований рух електричної і теплової енергії (енергоносіїв) усередині логістичної системи, між логістичною системою і зовнішнім середовищем, спрямований на досягнення ефективного функціонування логістичної системи [7, с. 77].

На нашу думку, всередині системи енергетичного господарства як центрального об'єкта управління відповідно до логістичного підходу також можна розглядати потоки.

Слід розрізняти енергетичні потоки і потоки енергетичних ресурсів, які є основними в роботі енергетичного господарства. Енергетичні ресурси здебільшого мають матеріальну форму й їх рух може розглядатися як матеріальний потік.

Однак на промислових підприємствах і енергетичні потоки, і потоки енергетичних ресурсів будуть супутніми по відношенню до основних матеріальних потоків підприємства у цілому (сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції).

В енергетичному господарстві підприємства систему потоків у найбільш спрощеному вигляді можна представити так (рис. 1).

Як указувалося раніше, потік енергетичних ресурсів являє собою матеріальний потік, що є вхідним у системі енергетичного господарства підприємства.

М.А. Окландер указує, що матеріальний потік – це сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, які рухаються від постачальників, у вигляді предметів праці надходять у виробничі підрозділи і, перетворюючись там на готові продукти праці, через канали фізичного розподілу доводяться до споживачів [8, с. 11]. Розглядаючи потік енергетичних ресурсів, можна сказати, що вони, надходячи в систему енергетичного господарства підприємства, змінюють свою матеріальну форму, перетворюються на енергетичні послуги,

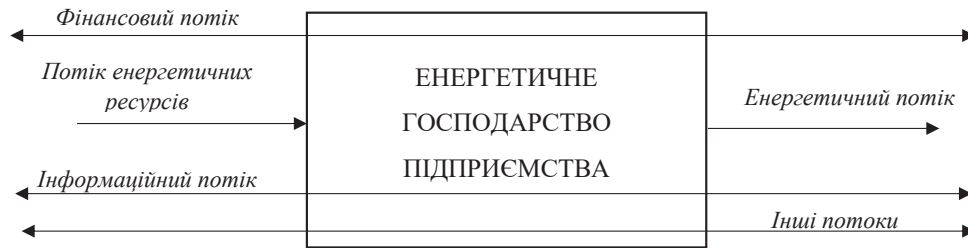


Рис. 1. Структуризація потоків в енергетичному господарстві підприємства

Джерело: розроблено автором

які у вигляді енергетичних потоків доводяться до споживачів.

На нашу думку, найбільш загальне визначення матеріального потоку дає А.Г. Кальченко, який під матеріальними потоками розуміє потоки матеріальних ресурсів, призначених для виробничого або кінцевого споживання [9, с. 37]. Відповідно до цього визначення, якщо розглядати потоки енергетичних ресурсів як матеріальні потоки, то можна стверджувати, що в енергетичному господарстві вони представляють потоки енергетичних ресурсів, призначених для виробництва енергетичних послуг. За аналогією з матеріальними потоками потоки енергетичних ресурсів можна поділити на зовнішні та внутрішні, за видами ресурсів, за ритмічністю, залежно від об'єкта вивчення тощо.

Для потоку енергетичних ресурсів як для матеріального потоку головною характеристикою є безперервність. Для забезпечення споживача відповідною кількістю енергії, учасники поточкових процесів усередині енергетичного господарства повинні забезпечувати один одного та споживача «точно вчасно». До логістичних операцій, пов'язаних із потоками енергетичних ресурсів, належать навантаження, транспортування, розвантаження, комплектування, складування, пакування та ін.

Енергетичні потоки на відміну від потоків енергетичних ресурсів не мають матеріальної форми. Енергетичні потоки є односпрямованими та являють собою рух енергії різного виду до кінцевого споживача для задоволення його потреб. Енергетичні потоки, своєю чергою, мають певні особливості:

- енергетичні потоки є безперервними;
- фізичні та хімічні властивості енергетичних потоків (напруга, тиск і т. д.) можуть змінюватися;
- логістичні активності, пов'язані з енергетичними потоками, є безперервними;
- для руху енергетичних потоків використовується нерухомий транспорт (електро-, трубопроводи і т. д.);
- зміна способу транспортування є неможливою, наявна невелика кількість варіантів маршруту транспортування енергетичних потоків [10].

Залежно від видів використовуваної енергії енергетичні потоки можна класифікувати на потоки електро-, теплової, механічної, світлової та іншої енергії. Крім того, можна згрупувати енергетичні потоки за видами засобів доставки енергетичних ресурсів, а також за часовим циклом взаємодії енергії з потоками. Таким чином, енергетичні потоки можуть бути

розглянуті як один з об'єктів управління в логістиці. Логістичними операціями з енергетичними потоками є перетворення енергії, зміна параметрів обладнання й устаткування та ін.

Як відзначалося раніше, потоки енергетичних ресурсів та енергетичні потоки є основними по відношенню до енергетичного господарства та супутніми щодо підприємства у цілому. Однак ефективне управління ними неможливе без урахування їх взаємозв'язків з інформаційними, фінансовими та іншими видами потоків.

Інформаційний потік у логістиці визначається як сукупність циркулюючих у логістичній системі, між логістичною системою і зовнішнім середовищем повідомлень, необхідних для управління та контролю над логістичними операціями [11]. Інформаційні потоки пов'язують окремі функціональні стадії основних потоків в єдине ціле, будучи елементом споживчого логістичного сервісу, зменшуючи невизначеність попиту, забезпечуючи гнучкість логістичної системи для досягнення конкурентних переваг. Інформаційні потоки тісно пов'язані з основними потоками, відображаючи за допомогою певного набору структурованих даних параметри основних потоків. В енергетичному господарстві інформаційні потоки можуть випереджати потоки енергетичних ресурсів та енергетичні потоки, слідувати одночасно з ними або після них. При цьому інформаційний потік може проходити як за ходом основних потоків, так і в протилежному напрямі. Основним вимірником інформаційного потоку є кількість обробленої або переданої інформації за одиницю часу.

Фінансовий потік варто розглядати як спрямований рух фінансових ресурсів, пов'язаний із матеріальними, інформаційними та іншими потоками як у межах логістичної системи, так і поза нею [12]. Фінансові потоки виникають під час відшкодування логістичних витрат, залучення коштів з джерел фінансування, відшкодування (у грошовому еквіваленті) за реалізовану продукцію та надані послуги учасникам логістичного ланцюга. Фінансові логістичні потоки класифікуються залежно від їх складу, напрямку руху, призначення та за іншими ознаками. Чим масштабнішою є логістична система, тим складнішою є схема руху фінансових потоків [13]. В енергетичному господарстві, де питання економії коштів стоїть дуже гостро, управління фінансовими потоками набуває першочергового значення. Воно може бути забезпечене шляхом оптимізації вільних

залишків фінансових засобів, мінімізації ризиків, обліку довгострокових чинників розвитку логістичної системи енергетичного господарства підприємства.

Ефективність управління потоковими процесами в енергетичному господарстві підприємства безпосередньо впливає на ефективність роботи як самого енергетичного господарства, так і підприємства загалом. Потоки, проходячи через логістичну систему, певним чином трансформуються, змінюючи свої параметри та характеристики.

Сьогодні існує окремих галузевий напрям логістики, а саме енергетична логістика, яка являє собою науку про управління й оптимізацію енергетичних потоків і потоків енергетичних ресурсів, потоків відповідних послуг, а також пов'язаних із ними інформаційних та фінансових потоків.

Енергетична логістика забезпечує комплексний підхід до планування, організації, контролю та координації логістичних процесів складної системи енергозабезпечення.

**Висновки** з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, основним об'єктом управління в логістиці є потокові процеси. Енергетичне господарство підприємства являє собою логістичну систему, всередині якої циркулюють потоки різного виду, а саме потоки енергетичних ресурсів, енергетичні, інформаційні, фінансові потоки та ін. Кожен із них має певні особливості та потребує оптимізації задля підвищення ефективності функціонування всієї логістичної системи енергетичного господарства. Ефективне управління потоковими процесами в рамках енергетичного господарства підприємства може бути реалізоване шляхом використання засад енергетичної логістики.

Основний потенціал енергетичної логістики закладено в раціоналізації управління потоками енергетичних ресурсів та енергетичними потоками. Однак існують певні аспекти поточкових процесів в енергетичному господарстві, які залишаються не з'ясованими до кінця з погляду логістики. Вони стосуються різноманіття потоків енергетичних ресурсів, які трансформуються в енергетичні потоки, їхніх параметрів, характеристик, а також взаємозв'язків із логістичними функціями. Саме тому очевидною стає необхідність подальшого дослідження питань оптимізації логістичних потоків усередині енергетичного господарства підприємства для підвищення ефективності його роботи.

### Бібліографічний список:

1. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой. Москва : ИНФРА-М, 2005. 797 с.
2. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 503 с.
3. Логистика / под ред. Б.А. Аникина. Москва : ИНФРА-М, 2000. 326 с.
4. Дудко В.Б., Шевченко О.М. Енергетичний аспект логістичної системи. *Чернігівський науковий часопис. Серія 1. Економіка і управління*. 2011. № 1(1). С. 129–134.
5. Пархоменко Т.В., Полуботко А.А. Логистический инструментариий формирования механизмов энергосбережения объектов энергопотребления. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2013. № 3(43). С. 58–63.

6. Мілінчук М. Логістичні методи підвищення енергоефективності в комунальному та інфраструктурному секторах економіки. *ПЛ-НТУ Транскордонний обмін досвідом*. Луцьк : Луцький НТУ. 2015. Т. 1. С. 56–69.
7. Филонов Н.Г., Коваленко Л.В., Дашинская С.К. Анализ потоков в логистических системах. *Вестник Томского государственного университета*. 2007. № 300-2. С. 77–79.
8. Окландер М.А. Логистика. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 346 с.
9. Кальченко А.Г. Логистика. Київ : КНЕУ, 2000. 148 с.
10. Коновал Р. Энергетическая логистика как метод организации и сопровождения материально-технических потоков предприятия. *ITTBilling*. 2016. URL : <https://www.ittbilling.com/article/7> (дата звернення: 20.08.2019).
11. Гаджинский А.М. Логистика. Москва : Маркетинг, 2000. 375 с.
12. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и научн. ред. проф. В.И. Сергеева. Москва : ИНФРА-М, 2006. 976 с.
13. Канке А.А., Кошечая И.П. Основы логистики. Москва : КНОРУС, 2013. 576 с.

### References:

1. Stok Dzh.R., Lambert D.M. (2005) *Strategicheskoe upravlenie logistikoy* [Strategic management of logistics]. Moscow : INFRA-M. 797 p. (in Russian)
2. Uoters D. (2003) *Logistika. Upravlenie tsep'yu postavok* [Logistics. Supply chain management]. Moscow : YUNITI-DANA. 503 p.
3. Anikin B.A. (ed.) (2000) *Logistika* [Logistics] Moscow : INFRA-M. 326 p.
4. Dudko V. B., Shevchenko O. M. (2011) Enerhetychnyi aspekt lohistrychnoi systemy [Energy aspect of the logistic system]. *Chernihivskiy naukoviy chasopys. S. 1. Ekonomika i upravlinnia*. [Economics and management], no. 1 (1), pp. 129–134.
5. Parkhomenko T.V., Polubotko A.A. (2013) Logisticheskii instrumentariy formirovaniya mekhanizmov energosberezheniya ob"ektov energopotrebleniya [Logistic instruments of formation of the mechanisms of energy saving of the objects of energy consumption]. *Rostov State Economic University Bulletin*, no.3 (43), pp. 58–63.
6. Milinchuk M.(2015) Lohistrychni metody pidvyshchennia enerhoefektyvnosti v komunalnomu ta infrastruktturnomu sektorakh ekonomiky [Logistic methods of energy efficiency increasing in housing and infrastructure sectors of economy] *PL-NTU Transkordonnyi obmin dosvidom*. Lutsk : Lutskiy NTU, vol. 1, pp. 56–69.
7. Filonov N.G., Kovalenko L. V., Dashchinskaya S.K. (2007) Analiz potokov v logisticheskikh sistemakh [Analysis of flows in logistic systems]. *Tomsk State University Bulletin*, no. 300-2, pp. 77 – 79.
8. Oklander M.A. (2008) *Lohistryka* [Logistics]. Kyiv: Tsentruchovoi literatury, 2008, 346 p.
9. Kalchenko A.H. (2000) *Lohistryka* [Logistics]. Kyiv: KNEU, 148 p.
10. Konoval R. (2016) Energeticheskaya logistika kak metod organizatsii i soprovozhdeniya material'no-tehnicheskikh potokov predpriyatiya [Energy logistics as a method of organization and support of material and technical flows of enterprise]. *ITTBilling*. Available at: <https://www.ittbilling.com/article/7>. (accessed 20.08.2019).
11. Gadzhinskiy A.M. (2000) *Logistika* [Logistics]. Moscow: Informatsionno-vnedrencheskiy tsentr «Marketing», 375 p.
12. Sergeev V.I. (ed.) (2006) *Korporativnaya logistika. 300 otvetov na voprosy professionalov* [Corporate logistics. 300 answers professionals' questions]. Moscow: INFRA-M, 976 p.
13. Kanke A.A., Koshevaya I.P. (2013) *Osnovy logistiki* [Bases of logistics]. Moscow: KNORUS, 576 p.