

УДК 658.26:005.93

Галина Олександрівна ПУДИЧЕВА

кандидат економічних наук, викладач кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, e-mail: pudycheva@mail.ru

ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ

Пудичева, Г. О. Передумови розвитку енергетичної логістики в Україні // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць; за ред. М. І. Звєрякова (голов. ред.) та ін. (ISSN 2313-4569). – Одеса: Одеський національний економічний університет. – 2017. – № 1 (62). – С. 128–134.

Анотація. У статті розглянуто основні передумови розвитку енергетичної логістики в Україні. Наведено визначення понять «логістика» та «енергетична логістика». Проаналізовано особливості енергетичних потоків. Визначено систему принципів енергетичної логістики та основні причини застосування логістичного підходу в управлінні енергетичним господарством підприємств.

Ключові слова: логістика; енергетична логістика; енергетичні потоки; енергетичний ланцюг; енергетичне господарство.

Галина Александровна ПУДЫЧЕВА

кандидат экономических наук, преподаватель кафедры экономики предприятия и организации предпринимательской деятельности, Одесский национальный экономический университет, e-mail: pudycheva@mail.ru

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ В УКРАИНЕ

Пудычева, Г. А. Предпосылки развития энергетической логистики в Украине // Вестник социально-экономических исследований: сб. науч. трудов; под. ред. М. И. Звєрякова (глав. ред.) и др. (ISSN 2313-4569). – Одесса: Одесский национальный экономический университет. – 2017. – № 1 (62). – С. 128–134.

Аннотация. В статье рассмотрены основные предпосылки развития энергетической логистики в Украине. Приведены определения понятий «логистика» и «энергетическая логистика». Проанализированы особенности энергетических потоков. Определены система принципов энергетической логистики и причины применения логистического подхода в управлении энергетическим хозяйством предприятий.

Ключевые слова: логистика; энергетическая логистика; энергетические потоки; энергетическая цепь; энергетическое хозяйство.

Halyna PUDYCHEVA

PhD in Economics, lecturer, Department of Enterprise Economics and Business Organization, Odessa National Economics University, e-mail: pudycheva@mail.ru

THE CONDITIONS OF ENERGY LOGISTICS DEVELOPMENT IN UKRAINE

Pudycheva, H. (2017). The conditions of energy logistics development in Ukraine. Ed.: M. Zveryakov (ed.-in-ch.) and others [Peredumovy rozvytku enerhetychnoi lohistyky v Ukraini; za red.: M. I. Zveriakova (gol. red.) ta in.], Socio-economic research bulletin; Visnik social'no-ekonomichnih doslidzen' (ISSN 2313-4569), Odessa National Economic University, Odessa, No. 1 (62), pp. 128–134.

Abstract. The main conditions of energy logistics development are presented in the article. The definitions of «logistics» and «energy logistics» are given. The features of energy flows are analyzed. The system of energy logistics principles is given. Reasons to use logistical approach in energy system management of enterprises are identified.

Keywords: logistics; energy logistics; energy flows; energy chain; energy system.

JEL classification: Q400; O130; O200

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сьогодні підприємство жодної галузі не може обходитися без використання енергії. В умовах постійного підвищення вимог до енергетичної ефективності вітчизняних підприємств однією з основних тенденцій в управлінні енергетичним господарством є переорієнтація на принципи енергозбереження та використання альтернативних (відновлювальних) джерел енергії. Енергетичні господарства підприємств не є ізольованими, а входять до єдиної системи енергетичного господарства регіонів та держави в цілому і складають паливно-енергетичний комплекс, який містить підсистеми видобутку енергетичних ресурсів, генерування енергії, перетворення енергії, її передачу та кінцеве використання. Тому для підвищення ефективності функціонування такої системи необхідно сформулювати відповідну концепцію управління, що дозволить оптимізувати енергетичні процеси на етапі від видобутку енергетичних ресурсів до споживання енергії кінцевими споживачами.

Ключовим напрямком в цьому аспекті є формування відповідної логістичної системи, яка в загальному вигляді сприяє постачанню певних товарно-матеріальних цінностей необхідної якості в потрібній кількості в задане місце в певний час певному споживачеві з мінімальними витратами. Особливістю логістичної системи є можливість швидко реагувати на зміни ринку та враховувати різноманітні зміни навколишнього середовища. Враховуючи вищезазначене, можна стверджувати, що використання принципів логістики в енергетичній сфері дозволить підвищити енергетичну ефективність за рахунок інтеграції в єдиний процес окремих елементів системи енергетичного забезпечення підприємств.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Останніми роками все більше наукових праць присвячено питанням логістичного забезпечення підприємств. Серед авторів, що займаються дослідженням цієї проблематики, варто виділити: М. А. Окландера [1], праці якого присвячені питанням промислової логістики; В. І. Сергеева та В. С. Каталову [2], які розглядають використання логістичного контролінгу для підвищення ефективності функціонування підприємств; Г. Л. Бродецького, О. А. Мазуніну та О. В. Гловюк [3], праці яких пов'язані з проблемами управління закупками і запасами та ін.

Водночас сьогодні з'являється все більше публікацій, присвячених проблемам використання логістичного підходу саме в енергетичній сфері. Так, В. Б. Дудко та О. М. Шевченко [4] аналізують енергетичний аспект логістичної системи як додатковий критерій управління мікрологістичним матеріальним потоком. Т. В. Пархоменко та А. А. Полуботко [5] досліджують параметри логістичних рішень в процесі формування моделі енергетики. Е. Яковою, А. Карагіаннідіс, Д. Влачос, А. Тока, А. Маламакіс [6] узагальнюють наявні питання стосовно управління ланцюгами постачань у сфері переробки біомаси в енергію. М. Мілінчук [7] наголошує на важливості розбудови ефективної системи логістики енергоносіїв з метою мінімізації витрат.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Разом з тим, в науковій літературі відсутня комплексна концепція енергетичної логістики, що обумовлює актуальність цієї теми. Також відсутня систематизація спеціальних логістичних методів організації та управління рухом енергетичних потоків, використання яких в практичній діяльності зможе служити інструментом підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств-учасників енергетичного ланцюга.

Недостатньо вивченими на сьогоднішній день залишаються питання визначення поняття енергетичної логістики, її основних особливостей, принципів та функцій.

Постановка завдання. Виходячи із зазначеного, метою дослідження є обґрунтування необхідності розвитку концепції енергетичної логістики в сучасних умовах господарювання. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: проаналізувати підходи до визначення понять «логістика» та «енергетична логістика»; дослідити особливості енергетичних потоків; узагальнити принципи енергетичної логістики; виділити передумови розвитку енергетичної логістики в Україні.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогоднішній день функціонування жодного підприємства неможливо уявити без його енергетичного забезпечення. Енергетичне

господарство можна розглядати в двох аспектах: мікроекономічному (енергетичне господарство підприємств) та макроекономічному (енергетичне господарство як частина господарського комплексу держави). У другому випадку воно є складним міжгалузевим утворенням, яке містить значну кількість об'єктів, що пов'язані технологічними, територіальними та економічними взаємозв'язками [8, с.12–14].

Ефективність функціонування економіки значною мірою визначається безпекою, якістю та надійністю енергопостачання, оскільки процеси виробництва, передачі, розподілу та споживання енергії безперервні та нерозривні в часі. Тому для надійного енергозабезпечення доцільно використовувати найбільш дієві підходи до організації та управління енергетичним господарством. Серед таких підходів важливе місце посідає логістика.

Функціонування енергетичного господарства за своєю природою є потоковим процесом. Поняття потоку є ключовою логістичною категорією, що представляє собою сукупність товарно-матеріальних цінностей, які розглядаються на певному часовому інтервалі в процесі застосування різних логістичних операцій. Сукупність логістичних операцій, що виконуються послідовно від моменту зародження до моменту згасання потоку представляє собою логістичний ланцюг.

Послідовне проходження стадій виробництва (генерування), транспортування, розподілу та використання енергії, тобто енергетичний ланцюг можна розглядати як логістичний.

Не зважаючи на те, що логістика доволі молода наука, останнім часом з'являється все більше публікацій з питань застосування логістичного підходу в різних галузях народного господарства. Однак, щодо визначення самого терміну «логістика» в науковій літературі точаться дискусії.

Так, Б. А. Анікін, аналізуючи визначання поняття «логістика», вказує на те, що найбільшого поширення отримали трактовки, які зосереджуються на його управлінських, економічних та оперативно-фінансових аспектах.

Згідно з першим підходом, логістика тлумачиться як планування, управління та контроль потоку матеріальної продукції і відповідного інформаційного потоку, що поступає на підприємство, оброблюється там та залишає це підприємство.

Другий (економічний) підхід ґрунтується на розумінні логістики як певної системи видів діяльності, що мають за мету отримання з найменшими витратами необхідної кількості продукції в установленому місці та в установлений час. Оперативно-фінансова сторона логістики виходить із часу розрахунку партнерів за угодою та діяльності, пов'язаної з рухом товарного потоку в обігу з моменту виплати грошей постачальнику до моменту отримання грошей за доставку кінцевої продукції споживачу.

Крім того, існує низка визначень логістики, які акцентують увагу лише на окремих логістичних функціях, наприклад, транспортування, навантаження-розвантаження, складування та ін. [9, с.13–14].

Вважаємо, що таке різноманіття тлумачень має місце через наявність великої кількості логістичних операцій та функціональних напрямів логістичної системи. У зв'язку з цим, необхідно уникати фрагментарного висвітлення окремих сторін логістики в її визначенні.

Тому, погоджуючись з М. А. Окландером, вважаємо за доцільне розглядати визначення логістики з точки зору трьох основних підходів:

- 1) концепції (філософії) економічної діяльності;
- 2) інтегрованої функції управління матеріальним потоком, яка існує у формі логістичної підсистеми в мікроекономічних системах;
- 3) міждисциплінарної науки, пов'язаної з пошуком організаційно-управлінських резервів підвищення ефективності такого управління [1, с.7].

Сьогодні логістика широко використовується майже у всіх сферах господарської діяльності. Її цілі пов'язані з координацією фізичного розподілу та управління

матеріальними ресурсами для скорочення витрат та удосконалення обслуговування споживачів. Успіх логістики в конкретній галузі залежить від того, як будуть впроваджуватися конкретні логістичні методи, а також як вони будуть налаштовані відповідно до потреб споживачів.

Будучи досить універсальним підходом, логістика може застосовуватися в окремих галузях, формуючи галузеву логістику. У такому випадку, якщо розглядати енергетичне господарство, мова буде йти про енергетичну логістику.

Як уже зазначалося, енергетичні процеси функціонують як потокові, тому процес енергопостачання підприємств стає керованою системою в логістичному менеджменті.

Застосування логістичного підходу в управлінні різними галузями виробництва та обігу є досить ефективним, тому, вважаємо, що можна з впевненістю стверджувати про доцільність застосування логістики в енергетиці.

У публікаціях вітчизняних і зарубіжних учених та практиків з питань енергетичної логістики пропонується наступне визначення енергетичної логістики: «Енергетична логістика – це наука про управління та оптимізацію потоків енергетичних ресурсів (електроенергії, газу, води, тепла, нафти та ін.), що транспортуються нерухомим транспортом (трубопроводами, проводами тощо), потоків відповідних послуг, а також пов'язаних з ними інформаційних та фінансових потоків у відповідних системах енергопостачання, неперервності виробництва різних галузей промисловості, де використовується велика кількість спільно працюючого обладнання, пов'язаного між собою трубами та/або проводами, для досягнення поставлених перед ними цілей» [10].

Вважаємо, що об'єктом управління в енергетичній логістиці мають бути як потоки енергетичних ресурсів (які також характерні для транспортної логістики, де використовується рухомий транспорт), так і енергетичні потоки.

Потрібно відмітити, що за своєю суттю як енергетичні потоки, так і потоки енергетичних ресурсів, які виступають товаром, можна ототожнити з поняттям матеріального потоку, який є основним об'єктом управління в логістиці.

Однак, енергетичні потоки, на відміну від потоків енергетичних ресурсів, мають певні особливості:

- енергетичні потоки є безперервними, тоді як рух потоків енергетичних ресурсів здійснюється окремими партіями;
- фізичні та хімічні властивості енергетичних потоків (зокрема, такі як тиск, щільність, напруга, температура, теплоємність, концентрація хімічних речовин тощо) в енергетичній логістиці можуть змінюватися, тоді як властивості енергетичних ресурсів підтримуються майже без змін;
- логістичні активності, пов'язані з енергетичними потоками є безперервними;
- для руху енергетичних потоків використовується нерухомий транспорт (електропроводи, трубопроводи та ін.);
- неможливість зміни способу транспортування та невелика кількість можливих варіантів маршруту транспортування енергетичних потоків [10].

Ці особливості обумовлюють необхідність використання спеціальних принципів, методів та інструментів енергетичної логістики.

Як вказує О. В. Амелницька, практика створення логістичних керуючих систем дозволила сформулювати наступну систему принципів енергетичної логістики:

- безпека управлінських рішень – реалізація управлінських рішень не повинна призводити до шкоди життя, здоров'я та майна людей;
- екологічність управлінських рішень – реалізація управлінських рішень повинна супроводжуватися мінімальним впливом на навколишнє середовище;
- надійність функціонування системи енергопостачання – реалізація будь-якого управлінського рішення повинна забезпечувати нормальне безперервне функціонування системи енергопостачання;

- ефективність витрат – управлінське рішення повинно забезпечувати максимальну ефективність функціонування всієї системи енергопостачання;
- адаптивність управлінських рішень – управлінське рішення має бути розраховане з урахуванням всіх змін зовнішнього середовища та самої системи енергопостачання до моменту закінчення його виконання;
- синхронізація управлінських впливів – управлінське рішення має бути розраховане з урахуванням того, що його вплив на різні елементи системи енергопостачання може наступити не одночасно, наприклад, внаслідок їх віддаленості один від одного;
- регулювання в режимі реального часу – частота вироблення управлінських рішень, величина, час і місце виконання відповідних керуючих впливів на систему енергопостачання повинні забезпечувати задану точність управління в усіх її елементах;
- мінімізація інформаційних потоків – персонал і система автоматичного управління вищого рівня повинні бути забезпечені всією необхідною інформацією, обсяг якої повинен бути мінімальним;
- захист інформації – інформація, яка використовується при управлінні системою енергопостачання, повинна бути захищена від несанкціонованого доступу;
- доступність інформації – процеси вироблення та контролю реалізації управлінського рішення повинні бути забезпечені всією необхідною інформацією;
- прогнозування в управлінських рішеннях – управлінське рішення має бути розраховане з урахуванням розвитку в часі поточної ситуації у споживачів, в навколишньому середовищі та в самій системі енергопостачання;
- фінансове забезпечення управлінських рішень – реалізація будь-якого управлінського рішення повинна бути забезпечена відповідними фінансовими засобами;
- системність управлінських рішень – управлінське рішення повинно впливати на зміну не тільки енергетичних потоків, але й потоків інформації та фінансів, враховувати взаємодію елементів системи енергопостачання між собою, а також відповідати всім принципам енергетичної логістики [11, с.81].

Таким чином, спираючись на ці принципи, можна стверджувати, що використання основних засад енергетичної логістики дозволить не тільки підвищити економічну ефективність діяльності підприємств у сфері виробництва, передачі, розподілу та споживання енергії, але й покращити таку діяльність у соціальному та екологічному аспектах, тобто підтримати певний рівень сталості енергетичного господарства.

Вважаємо, що застосування логістичного підходу в управлінні енергетичним господарством підприємств дозволить:

- знизити запаси енергетичних ресурсів, які очікують використання в процесі виробництва або кінцевого споживання енергії;
- знизити вартість транспортування різних видів енергетичних ресурсів та енергії;
- забезпечити якість, безпеку, надійність та узгодженість у виконанні поставок енергетичних ресурсів та енергії;
- швидко реагувати на потреби споживачів.

Головною передумовою використання енергетичної логістики є необхідність інтеграції в єдиний комплекс діяльності з постачання, виробництва, розподілу та транспортування енергії, що впливає на забезпечення нею кінцевого споживача. Підвищення ефективності логістичних операцій у цій сфері, а саме скорочення надмірних запасів енергетичних ресурсів, прискорене транспортування, скорочення часу простоїв, зможе стимулювати основних учасників енергетичного ринку посилити свої позиції в конкурентній боротьбі. І хоча енергетична галузь в більшості випадків є надмірно регульованою, все ж створення конкурентних умов може спонукати енергетичні компанії шукати нові шляхи скорочення витрат.

Для вітчизняної економіки підвищення енергетичної ефективності підприємств має стати одним із пріоритетних напрямків розвитку, причому це стосується суб'єктів

господарювання на кожному етапі енергетичного ланцюга. Одним зі шляхів підвищення енергоефективності може стати логістизація енергетичної сфери.

Наразі в Україні наявна ціла низка передумов розвитку енергетичної логістики:

- високій ступінь монополізації потокових процесів в енергетичному секторі (починаючи з етапу добування паливно-енергетичних ресурсів до етапів розподілу та надання енергетичних послуг кінцевим споживачам);
- необхідність підвищення інвестиційної привабливості енергетичної галузі (особливо в секторі використання альтернативних джерел енергії);
- співвідношення між державною та приватною власністю в енергетиці;
- відсутність чіткої системи обліку та розрахунку витрат енергії на підприємствах;
- значні втрати енергії на шляху від виробника до споживача;
- відсутність управління енергетичними потоками в режимі реального часу, брак інформації про ефективність енергетичних процесів;
- зростаюча роль інформаційних технологій, зокрема, поява необхідності їх використання в енергетичній сфері;
- посилення загальносвітових вимог до екологізації енергетики.

Наявність перелічених передумов свідчить про необхідність застосування принципів енергетичної логістики в Україні. Транспортування, зберігання енергетичних ресурсів, управління їх запасами, процеси закупівлі, виробництва та розподілу енергії є основними логістичними операціями, які впливають на рівень витрат споживача. Інтегрована енергетична логістика дозволить знизити рівень витрат в енергетичному ланцюгу, а також підвищить рівень обслуговування споживачів за рахунок підвищення безпеки, екологічності та надійності управлінських рішень.

Висновки і перспективи подальших розробок. Таким чином, підводячи підсумки, можна стверджувати, що на сьогоднішній день в Україні існує низка передумов для розвитку енергетичної логістики. Вважаємо, що її застосування дозволить підвищити енергетичну ефективність підприємств на всіх стадіях енергетичного ланцюга, а також сприятиме підвищенню якості, безпеки та надійності енергетичних поставок.

Наступні дослідження можуть бути зосереджені на розв'язанні таких завдань:

- окреслення повного спектру функцій енергетичної логістики;
- вивчення особливостей здійснення логістичних процесів в енергетичній сфері;
- розроблення механізму пристосування існуючої енергетичної інфраструктури до управління за допомогою логістичного підходу;
- розробка та аналіз ефективності використання нових методів та інструментів управління в енергетичному господарстві на основі логістичного підходу.

Література

1. Окландер М. А. Логістика. – К.: ЦУЛ, 2008. – 346 с.
2. Сергеев В. И., Каталова В. С. Исследование чувствительности доходности активов компании к изменению логистических KPI // Логистика и управление цепями поставок. – 2014. – № 4 (63). – С. 38–57.
3. Бродецкий Г. Л., Мазунина О. А., Гловюк А. В. Возможности повышения качества решений при оптимизации закупок по многим критериям. Логистика сегодня. – 2015. – № 4. – С. 204–227.
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 инструментарий формирования механизмов энергосбережения объектов энергопотребления // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2013. – № 3 (43). – С. 58–63.
6. Iakovou, E., Karagiannidis, A., Vlachos, D., Toka, A., Malamakis, A. (2010). Waste biomass-to-energy supply chain management: A critical synthesis. Waste Management, No. 30 (10), pp. 1860–1870.

7. 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. URL: http://lutsk-ntu.com.ua/sites/default/files/monografiya_tom-1_0.pdf#page=56.
8. Макаров А. А., Мелентьев Л. А. Методы исследования и оптимизации энергетического хозяйства. – Новосибирск: Наука, 1973. – 274 с.
9. Аникин Б. А. Логистика. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 387 с.
10. Коновал Р. Энергетическая логистика как метод организации и сопровождения материально-технических потоков предприятия // ITTBilling, 2016. URL: <https://www.ittbilling.com/article/7>.
11. Амелницька О. В. Розвиток логістичної системи енергопідприємства // Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. – Вип. 41. – 2012. – С. 76–84.

References

1. Oklander, M. A. (2008). *Logistics [Lohistyka]*, TsUL, Kyiv, 346 s. [in Ukrainian]
2. Sergeev, V. I., Katalova, V. S. (2014). *Research of sensitivity of profitability of the company's assets to the change in logistic KPI [Issledovanie chuvstvitelnosti dohodnosti aktivov kompanii k izmeneniyu logisticheskikh KPI]*, *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*, No. 4 (63), s. 38–57 [in Russian]
3. Brodetskiy, G. L., Mazunina, O. A., Glovyuk, A. V. (2015). *Opportunities to improve decisions quality in the procurement optimization by many criteria [Vozmozhnosti povysheniya kachestva resheniy pri optimizatsii zakupok po mnogim kriteriyam]*, *Logistika segodnya*, No. 4, s. 204–227 [in Russian]
4. Dudko, V. B., Shevchenko, O. M. (2011). *Energetic aspect of logistics system [Enerhetychnyi aspekt lohistychnoi systemy]*, *Chernihivskiyi naukovyi chasopys. Seriya 1. Ekonomika i upravlinnia*, No. 1 (1), s. 129–134 [in Ukrainian]
5. Parhomenko, T. V., Polubotko, A. A. (2013). *Logistics toolkit of energy-saving mechanism formation of energy facilities [Logisticheskii instrumentariy formirovaniya mekhanizmov energosberezheniya obektov energopotrebleniya]*, *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH)*, No. 3 (43), s. 58–63 [in Russian]
6. Iakovou, E., Karagiannidis, A., Vlachos, D., Toka, A., Malamakis, A. (2010). *Waste biomass-to-energy supply chain management: A critical synthesis*. *Waste Management*, No. 30 (10), s. 1860–1870.
7. Milinchuk, M. (2015). *Logistical methods of energy efficiency increase in public services and infrastructure sectors of economy [Lohistychni metody pidvyshchennia enerhoefektyvnosti v komunalnomu ta infrastruktturnomu sektorakh ekonomiky]*, *PL-NTU Transkordonnyy obmin dosvidom, Lutskyi NTU, Lutsk*, T. 1, s. 56–69. URL: http://lutsk-ntu.com.ua/sites/default/files/monografiya_tom-1_0.pdf#page=56 [in Ukrainian]
8. Makarov, A. A., Melentev, L. A. (1973). *Methods of research and optimization of energy system [Metody issledovaniya i optimizatsii energeticheskogo khozyaystva]*, *Nauka, Novosibirsk*, 274 s. [in Russian]
9. Anikin, B. A. (2002). *Logistics [Logistika]*, *INFRA-M, Moskva*, 387 s. [in Russian]
10. Konoval, R. (2016). *Energy logistics as a method of organization and maintenance of company logistical flows [Energeticheskaya logistika kak metod organizatsii i soprovozhdeniya materialno-tekhnicheskikh potokov predpriyatiya]*, *ITTBilling*. URL: <https://www.ittbilling.com/article/7> [in Russian]
11. Amelnytska, O. V. (2012). *Development of enterprise logistical system [Rozvytok lohistychnoi systemy enerhopidpriemstva]*, *Naukovi pratsi DonNTU. Seriya: ekonomichna, Vyp. 41*, s. 76–84 [in Ukrainian]

Стаття надійшла до редакції 03.02.2017.